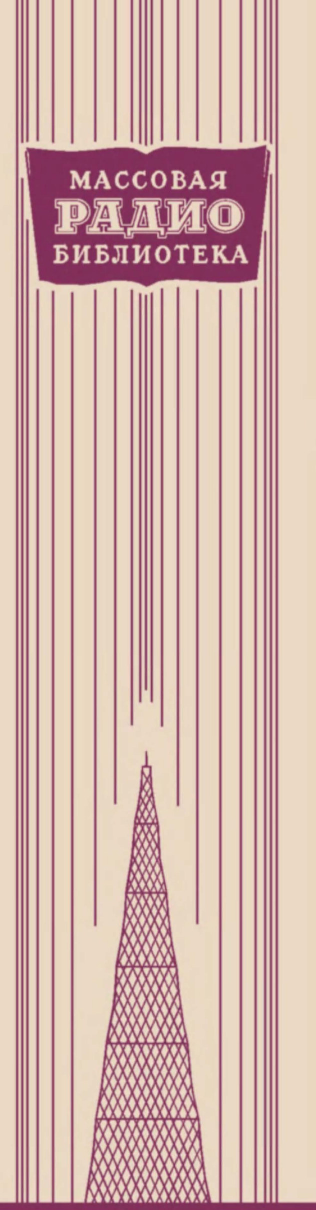
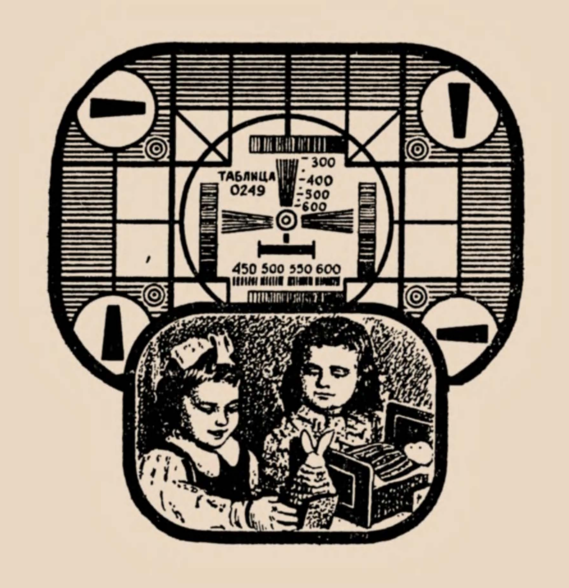


Н. З. ЛОМОЗОВА и С. Д. ЛЕВИН

В ПОМОЩЬ ТЕЛЕЗРИТЕЛЮ





ГОСЭНЕРГОИЗДАТ

МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Выпуск 341

Н. З. ЛОМОЗОВА и С. Д. ЛЕВИН

В ПОМОЩЬ ТЕЛЕЗРИТЕЛЮ

Под общей редакцией *А. М. Канаевой*



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА 1959 ЛЕНИНГРАД

В книге в популярной форме рассказывается о технических основах передачи и приема телевизионных программ, о блок-схеме телевизора и его основных качественных показателях. Приводится перечень простейших неисправностей телевизоров и способы их устранения. В заключительной части книги даются сведения о порядке обслуживания приемной телевизионной сети и правилах гарантийного и послегарантийного ремонта телевизоров.

Книга предназначена для широкого круга телезрителей.

Ломозова Надежда Зиновьевна и Левин Самуил Давидович

В ПОМОЩЬ ТЕЛЕЗРИТЕЛЮ

Редактор *В. Я. Брускин* Техн. редактор *К. П. Воронин*

Сдано в набор 21/IV 1959 г. Подписано к печати 11/VI 1959 г.
Т-06466. Бумага $60 \times 84^1/_{16}$. 3,28 печ. л. Уч.-изд. л. 4.
Тираж 200 000 экз. Цена 1 р. 60 к. Заказ 613.

Набрано в типографии Госэнергоиздата. Москва, Шлюзовая наб., 10.

Отпечатано типографией «Красный пролетарий» Госполитиздата Министерства культуры СССР. Москва, Краснопролетарская, 16.

ОТ РЕДАКТОРА

Телевидение — одно из последних выдающихся достижений науки и техники — уже прочно вошло в быт советского народа. Свидетельством этого являются десятки телевизионных центров и ретрансляционных станций, введенных в действие в Советском Союзе, миллионы телевизоров, установленных у трудящихся.

Начав развиваться сравнительно недавно, советское телевидение благодаря неустанным заботам партии и правительства стало мощным средством информации, мобилизации трудящихся на решение задач коммунистического строительства, политического и эстетического воспитания советского народа.

Телевизионный парк нашей страны состоит в настоящее время из телевизоров 33 типов: Т-1 «Москвич», Т-1 «Ленинград», Т-2 «Ленинград», Т-3 «Ленинград», КВН-49, «Север-2», «Север-3», «Авангард», «Зенит», «Звезда», «Рембрандт», «Темп», «Беларусь», КВН-49-М, «Экран», «Луч», «Авангард-55», «Темп-2», «Рекорд», «Знамя», «Знамя-58», «Нева», «Мир», «Рубин», «Рубин-102», «Янтарь», «Москва», «Старт», «Темп-3», «Енисей», «Львов», «Заря», «Воронеж».

Величественные перспективы роста телевидения открываются в связи с проведением в жизнь решений XXI съезда КПСС и осуществлением контрольных цифр развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 гг.

За семилетие в нашей стране будет построено до 100 телевизионных центров и телевизионных станций. В 1965 г. у нас будет свыше 15 млн. телевизоров, на экранах которых смогут ежедневно смотреть программы более 50 млн. чел.

В недалеком будущем начнутся передачи цветного телевидения, для которого разработан специальный приемник. Принятая у нас система цветного телевидения, так называемая «совместимая» система, даст возможность осуществлять прием телецентра, передающего цветную программу, и на обычные телевизоры в черно-белом виде.

В то же время телевизоры, предназначенные для приема цветных передач, сумеют принимать в черно-белом виде программы телецентров, транслирующих нецветные передачи.

Страна покроется сетью радиорелейных линий, которые значительно раздвинут границы уверенного приема телевидения и дадут возможность осуществлять обмен программами между различными городами.

Буквально с каждым днем возрастает количество советских людей, приобретающих телевизоры, которые успешно освоила наша отечественная радиотехническая промышленность. Вместе с конструкторами, инженерами, техниками и рабочими заводов-изготовителей работники телевизионных предприятий Госрадиотреста Министерства связи СССР стремятся обеспечить надежную эксплуатацию и добротный ремонт телевизоров.

Многочисленные письма телезрителей, а также их высказывания на различных конференциях и встречах привели нас к мысли о том, что для обеспечения бесперебойной и хорошей работы телевизоров известную помощь может оказать издание популярной литературы, рассчитанной на самый широкий круг читателей — владеющих телевизорами или намеревающихся их приобрести в ближайшее время. С такой целью и издается книга Н. З. Ломозовой и С. Д. Левина «В помощь телезрителю», являющаяся первой из данной серии.

Книга написана в популярной форме. При изложении технических вопросов авторы стремились обойтись без математических выкладок и другого материала, требующего от читателя специальной подготовки.

На наш взгляд окажутся полезными и помещенные авторами сведения о порядке обслуживания телевизоров предприятиями Госрадиотреста, а также о правах владельцев телевизоров, которые должны неукоснительно соблюдаться административным и техническим персоналом телевизионных ателье.

Все отзывы, пожелания и критические замечания читателей, которые следует направлять по адресу: Москва, Ж-114, Шлюзовая набережная 10, Госэнергоиздат, Редакция Массовой радиобиблиотеки, будут приняты с благодарностью и учтены при подготовке к изданию последующих книг для телезрителей.

А. Канаева

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА ПЕРВАЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕДАЧЕ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ПРОГРАММ И ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ПРИЕМНИКАХ

Как осуществляется передача телевизионного изображения

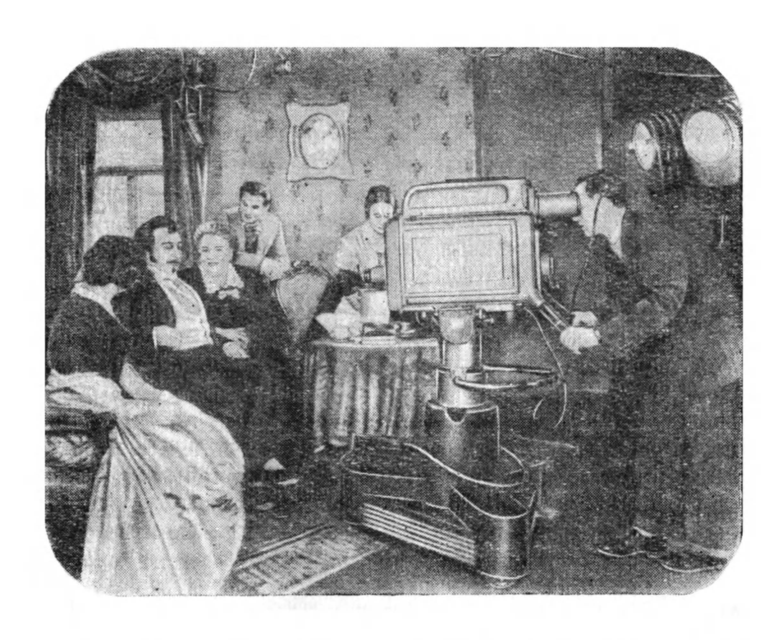
Прежде чем ознакомиться с процессами приема телевидения, познакомимся с тем, как осуществляется передача, которая ведется из студии телевизионного центра.

Начнем с рассказа о телевизионной камере (рис. 1). Назначение ее подобно назначению фотоаппарата, в котором фотографируемый объект проектируется на светочувствительную пленку.

В телевидении передаваемое изображение при помощи оптической системы проектируется на специальную светочувствительную пластину (рис. 2), находящуюся в передающей трубке, расположенной внутри камеры. Эта пластина покрыта огромным числом мельчайших зернышек серебра (мозаикой), каждое из которых является фотоэлементом. Свойство пластины состоит в том, что под действием лучей света, падающих на отдельные участки мозаики, последние приобретают тот или иной электрический потенциал (напряжение), пропорциональный величине светового потока. Таким образом, на мозаике образуется как бы электрическое изображение передаваемой картины, сцены.

Дальнейшая задача заключается в том, чтобы осуществить передачу этого изображения. Для этого используется поток электронов (электронный пучок) передающей трубки; он попадает на мозаику и пробегает по всем ее элементам. Пучок движется равномерно слева направо и сверху вниз. При этом он как бы прочерчивает горизонтальные линии (строки) и последовательно попадает на каждый, без исключения, мельчайший участок мозаики.

В результате перемещения пучка по элементам мозаики по электрической цепи, в которую включена пластина,



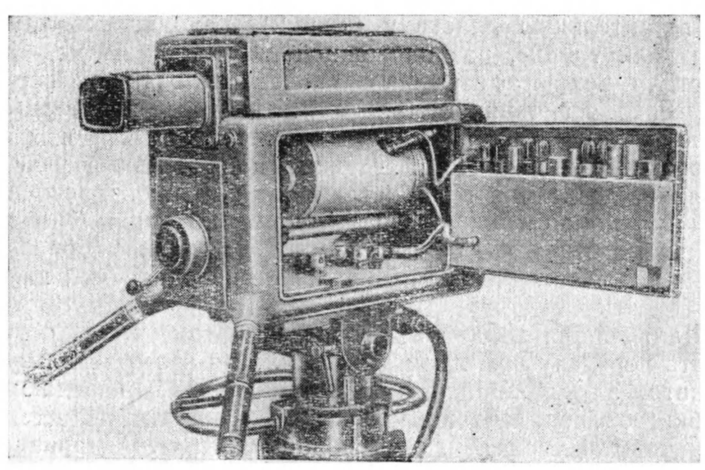


Рис. 1. Телевизионная камера (вверху — в момент студийной передачи, внизу — внешний вид).

протекает ток. Величина тока в каждый момент времени зависит от величины напряжения (потенциала) соответствующего элемента электрического изображения. Таким образом, с помощью электронного пучка осуществляется последовательная (поэлементная) передача изображения, называемая разверткой.

Так как токи, протекающие по цепи пластины, ничтожно малы, они должны быть во много раз усилены и соответствующим образом преобразованы.

Усиление и преобразование токов осуществляются в предварительном усилителе передающей камеры, в аппа-

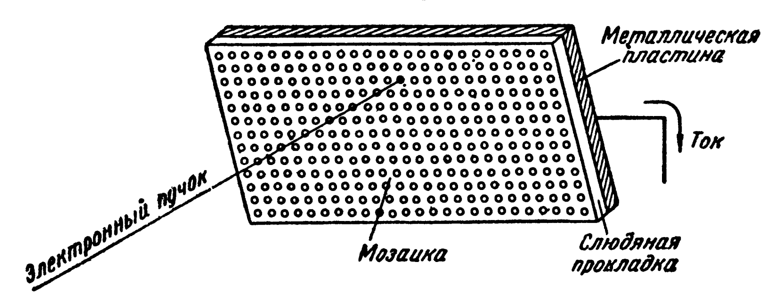


Рис. 2. Пластина внутри передающей трубки.

ратно-студийном блоке и в блоке передатчиков телевизионного центра. Затем токи попадают в передающую антенну и создают вокруг нее радиоволны, представляющие собой телевизионный сигнал, распространяющийся в пространстве во все стороны от антенны.

В телевидении используются очень короткие, так называемые ультракороткие радиоволны, или, что то же самое, ультравысокие частоты. Частотой называется число полных колебаний тока или напряжения в секунду. Частота измеряется в герцах. Частоты колебаний телевизионного сигнала достигают десятков миллионов герц или сокращенно — десятков мегагерц.

Телевизионный сигнал представляет собой электрическое колебание тока сложной формы. Он может быть представлен суммой простых колебаний различных частот от десятков до миллионов герц.

По целому ряду причин колебание, занимающее такой широкий диапазон частот, передать крайне затруднительно. Поэтому, прежде чем передать колебания телевизионного сигнала в пространство, их, как уже ранее указыва-

лось, преобразовывают. Для этой цели на телевизионном центре вырабатывается дополнительное высокочастотное колебание определенной частоты (порядка нескольких десятков миллионов герц). Частота этого колебания называется несущей частотой и на нее настраиваются телевизионные приемники.

Процесс преобразования телевизионного сигнала состоит в том, что он как бы «накладывается» на колебание несущей частоты, и последнее приобретает его форму, сохраняя неизменной частоту. Воздействующий сигнал (в нашем случае телевизионный) называется модулирующим сигналом.

Так как телевизионный (модулирующий) сигнал имеет частоту в 10 и более раз меньшую, чем колебание несущей частоты, мы будем называть его в дальнейшем низкочастотным сигналом.

Рассмотрев весьма кратко эти процессы, возвратимся к распространению радиоволн. При удалении их от передающей антенны радиоволны постепенно затухают. Если на пути распространения телевизионного сигнала находится антенна телевизора, то в ней возникнут токи принимаемого сигнала, попадающие затем в телевизионный приемник.

Задачей приемника является обратное преобразование электрического изображения в оптическое.

Как известно, телевизионный приемник, помимо сигналов изображения, принимает еще и сигналы звукового сопровождения. Их передача основана на принципе преобразования звуковых колебаний в электрические, а прием— на обратном процессе превращения электрических колебаний в звуковые.

Чтобы представить себе, как происходят эти процессы, ознакомимся с назначением и работой отдельных узлов телевизора.

Блок-схема телевизора

Принцип действия телевизора, назначение отдельных его узлов, их взаимную связь и зависимость удобнее всего пояснить, пользуясь так называемой блок-схемой.

Существуют три действующих варианта блок-схем телевизоров, которые отличаются друг от друга в основном способом прохождения сигналов звукового сопровождения.

На рис. 3, 4 и 5 представлены такие блок-схемы, где каждый прямоугольник обозначает определенный узел или

каскад схемы телевизора. Под узлом или каскадом схемы следует понимать ту или иную ее часть, которая выполняет определенную функцию. Стрелки указывают последовательность прохождения принятого антенной или выработанного в телевизоре сигнала.

По схеме, изображенной на рис. 3, построен телевизор КВН-49, по схеме на рис. 4 собрано большинство совре-

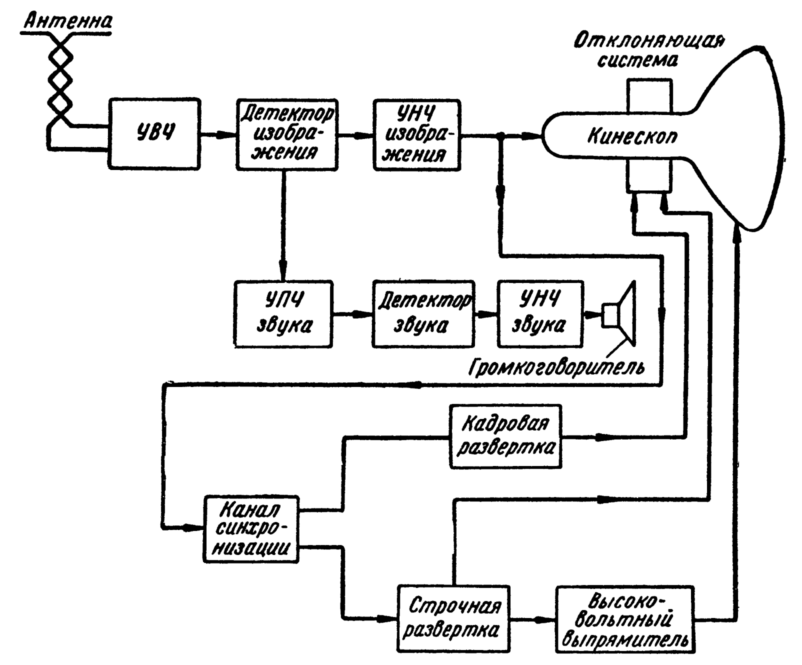


Рис. 3. Первый вариант блок-схемы телевизора.

менных телевизоров («Рекорд», «Рубин», «Знамя», «Темп-3» и др.), а по схеме на рис. 5 работают телевизоры Т-2 «Ленинград», «Авангард», «Старт» и др.

Рассмотрим вариант блок-схемы, показанный на рис. 5, как наиболее удобный для разбора.

Три первых узла схемы — усилитель высокой частоты (УВЧ), смеситель и гетеродин — являются общими как для сигналов изображения, так и для звуковых сигналов. В дальнейшем после смесителя прохождение сигналов звука и изображения происходит раздельно. Канал изображения заканчивается электронно-лучевой трубкой (кине-

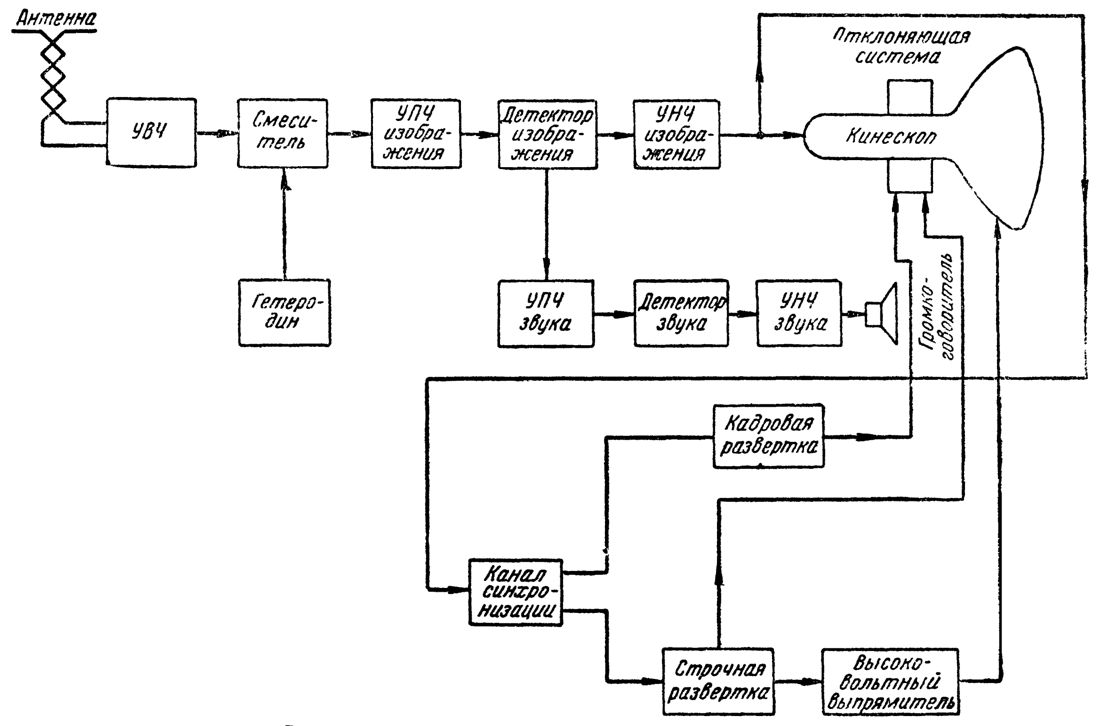


Рис. 4. Второй вариант блок-схемы телевизора.

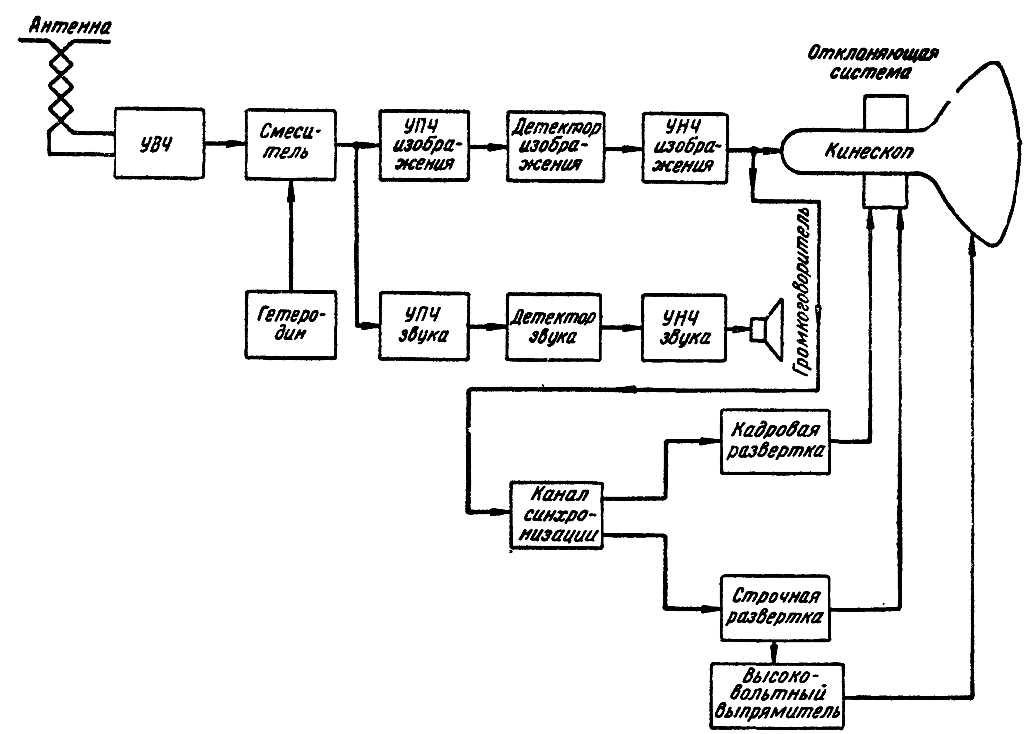


Рис. 5. Третий вариант блок-схемы телевизора.

скопом), на экране которой воспроизводится передаваемый объект, а звуковой канал заканчивается громкоговорителем, предназначенным для воспроизведения звукового сопровождения. Помимо этих двух каналов в телевизоре имеется еще канал синхронизации, а также блоки строчного и кадрового развертывающих устройств.

Рассмотрим теперь, что представляет собой каждый из узлов блок-схемы телевизора, какие функции он выполняет и какие требования к нему предъявляются.

Усилитель высокой частоты

Само название говорит уже о том, что назначением этого узла является усиление высокочастотных колебаний. И, действительно, в приемной антенне возникают токи очень малой величины, в результате чего напряжение, подаваемое на вход телевизора, также очень мало (оно составляет тысячные и даже миллионные доли вольта).

Чтобы на экране кинескопа получилось удовлетворительное изображение, необходимо подать на него сигнал величиной порядка десятков вольт. Усилитель высокой частоты представляет собой устройство, которое осуществляет частичное усиление принятого антенной сигнала. Для этой цели в современных телевизорах в УВЧ используются одна или две радиолампы.

Необходимо заметить, что в пространстве, помимо электрических колебаний, созданных передатчиком телевизионного центра, имеется еще множество различных сигналов от самых разнообразных источников (радиостанции, рентгеновские установки, сварочные аппараты, системы зажигания автомашин и т. д.). Для телевидения эти сигналы являются мешающими и, если бы они после соответствующего усиления попали на электронно-лучевую трубку, то на ее экране одновременно с изображением передаваемого объекта наблюдались бы различного характера помехи в виде полос, сеток, зигзагов и т. п.

Естественно, что при этом качество принимаемого изображения оказалось бы неудовлетворительным. Вот почему очень важно преградить путь таким сигналам, не пропустить их в приемник. Поэтому в задачу УВЧ, помимо усиления, входит выбор из всех сигналов, принятых антенной, только сигнала телевизионного центра желательной нам программы.

После усилителя высокой частоты телевизионный сигнал попадает в следующий каскад схемы, называемый сме-

сителем. Однако, прежде чем ознакомиться с его работой, необходимо уяснить для чего предназначен и как действует гетеродин, из которого (рис. 5) в смеситель также поступает определенный сигнал.

Гетеродин

Гетеродин (генератор) представляет собой устройство, вырабатывающее так называемые собственные электрические колебания, совершенно не зависящие от тех, которые принимаются антенной телевизора. Эти колебания имеют определенную постоянную амплитуду и частоту, причем их частота обычно выбирается выше частоты колебаний приходящего телевизионного сигнала. Чем же вызывается необходимость создания в самом телевизоре такого дополнительного сигнала?

Как уже указывалось, телевизионный сигнал, поступивший в приемник, должен быть во много раз усилен. Имеется целый ряд соображений, по которым желательно, чтобы основное его усиление осуществлялось на частоте, отличной от частоты приходящего сигнала. При этом форма сигнала должна оставаться неизменной. Колебания, вырабатываемые гетеродином, как раз и используются для создания новой частоты колебаний телевизионного сигнала. Эта частота называется промежуточной и равна разности частот гетеродина и несущей приходящего сигнала.

Замечательным свойством усилителя промежуточной частоты является неизменность его настройки при работе на любом телевизионном канале (в настоящее время в телевидении используются 12 телевизионных каналов, занимающих различный диапазон частот).

Действительно, если бы все усиление сигнала осуществлялось только каскадами УВЧ, то в каждом из них были бы необходимы наборы элементов, включаемые в работу при приеме той или иной программы. При введении же промежуточной частоты необходимость в таких сложных переключателях отпадает, поскольку такая частота для всех каналов выбирается одна и та же.

Смеситель

Смеситель представляет собой устройство, вырабатывающее колебания промежуточных частот. Из блок-схемы видно (рис. 4 и 5), что в него одновременно подаются колебания гетеродина и телевизионного сигнала, усиленного в УВЧ.

Сигналы этих частот взаимодействуют между собой в смесителе, в результате чего образуются новые частоты, в том числе и промежуточные частоты сигналов изображения и звукового сопровождения. Таким образом, назначение смесителя — создать, а затем выделить только колебания выбранных промежуточных частот. При этом форма сигналов промежуточных частот должна точно соответствовать форме сигналов, приходящих с телевизионного центра.

Сигналы промежуточных частот поступают затем для дальнейшего усиления в усилитель промежуточной частоты соответствующего канала.

Усилитель промежуточной частоты

Как уже указывалось, основное усиление телевизионного сигнала осуществляется по промежуточной частоте.

Для этой цели в схему телевизора введен усилитель промежуточной частоты (УПЧ), усиливающий электрические колебания в сотни раз. В современных телевизорах количество радиоламп в УПЧ составляет две-три. В целом ряде схем имеется общий усилитель промежуточной частоты для сигналов изображения и звукового сопровождения. В рассматриваемом варианте (рис. 5) это усиление осуществляется раздельно.

Помимо функций усиления, УПЧ выполняет еще две задачи. Во-первых, УПЧ, так же как и УВЧ, осуществляет выбор полезного телевизионного сигнала, поскольку через УВЧ в телевизор могут проникнуть некоторые мешающие сигналы. Во-вторых, УПЧ изображения обеспечивает ослабление звуковых сигналов настолько, чтобы они не проникали в последующие цепи канала изображения (в УПЧ звука полностью подавляются сигналы изображения). Подчеркнем важность данной задачи, так как при несоблюдении этих условий на экране телевизора в такт со звуком будут просматриваться темные горизонтальные полосы, а в громкоговорителе, помимо воспроизводимого звукового сопровождения, может прослушиваться характерный гул (фон).

Из усилителя промежуточной частоты усиленные колебания попадают в следующий узел схемы — детектор.

Детектор

При рассмотрении принципов передачи телевизионного сигнала было установлено, что высокочастотное колебание несущей частоты является вспомогательным и в его зада-

чу входит только как бы перенос низкочастотного сигнала изображения или звука в пространстве. Поэтому, когда сигнал достиг телевизора, надобность в несущей частоте отпадает.

Детектор как раз и представляет собой такое устройство, в котором из усиленного промодулированного колебания промежуточной частоты выделяется сигнал частоты изображения либо звукового сопровождения.

Процесс такого преобразования называется детектированием. Работает детектор на специальных радиолампах или в современных телевизорах на полупроводниковых приборах. Детектор должен обеспечивать выполнение следующих основных задач: 1) форма сигнала низкой частоты, выделенного в результате детектирования, должна быть неискаженной; 2) промежуточная частота должна быть хорошо отфильтрована, чтобы она не могла проникнуть в последующие узлы телевизора.

Таким образом, на выходе детектора форма низкочастотного сигнала приобретает свой первоначальный вид.

Усилитель низкой частоты

Величина сигнала низкой частоты, выделенного в результате детектирования, все же является недостаточной для того, чтобы на экране телевизора получить изображение нормальной контрастности. Поэтому после детектора сигнал поступает в усилитель низкой частоты (УНЧ), обеспечивающий усиление сигнала в необходимое число раз. При этом опять-таки важно, чтобы усилитель не исказил форму усиливаемого низкочастотного колебания.

Как видно из блок-схемы (рис. 5), сигналы звукового сопровождения, выделенные после смесителя, далее подвергаются дополнительному усилению и детектированию подобно сигналам изображения.

В канале звукового сопровождения низкочастотный сигнал, полученный на выходе детектора, также подвергается дополнительному усилению в УНЧ, чтобы обеспечить достаточную громкость воспроизводимого громкоговорителем звука.

Сигналы изображения из УНЧ подаются на электронно-лучевую трубку (кинескоп), а сигналы звукового сопровождения — в громкоговоритель.

Кинескоп

Кинескоп является одним из основных узлов телевизора и представляет собой устройство, преобразующее электрические колебания в световые, т. е. «электрическое изображение» в оптическое.

Кинескоп выполнен в виде стеклянной колбы, из которой выкачан воздух (рис. 6). В горловине колбы размещено устройство, так называемый «электронный прожектор» или «электронная пушка», с помощью которой создается тонкий пучок электронов.

Дно колбы служит экраном телевизора; с внутренней стороны оно покрыто специальным составом (люминофо-

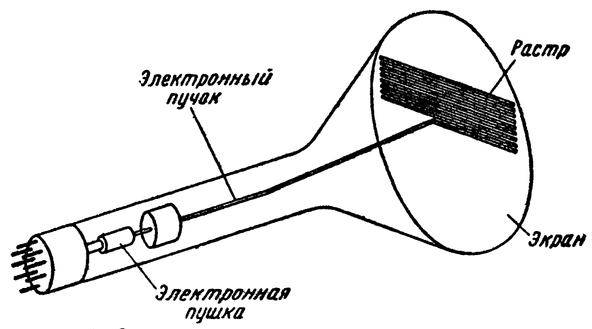


Рис. 6. Электронно-лучевая трубка (кинескоп).

ром), обладающим способностью светиться под действием бомбардирующего его электронного пучка.

При включении телевизора на экране появляется светящийся прямоугольник, называемый в телевидении растром. Он состоит из очень тонких горизонтальных светящихся линий, расположенных почти вплотную одна к другой. Эти линии называются строками, они представляют собой как бы след электронного пучка при прочерчивании им экрана.

Движение пучка осуществляется последовательно — слева направо и сверху вниз. Яркость свечения того или иного участка экрана тем больше, чем больше электронов содержится в пучке, попадающем на этот участок.

Для того чтобы на экране трубки получилось изображение, необходимо, чтобы количество электронов в пучке изменялось соответственно величине приходящего сигнала изображения. Пусть, например, в телевизор попал сигнал от светлого участка передаваемой картинки; при этом сиг-

нал изображения воздействует на электронный пучок таким образом, что количество электронов в нем увеличивается и соответственно повышается яркость свечения экрана, воспроизводя передаваемый участок изображения. При приеме сигнала от темного элемента изображения благодаря воздействию низкочастотного сигнала изображения на электронный пучок количество электронов в нем уменьшается и соответствующий участок экрана оказывается затемненным. Таким образом, при изменении количества электронов в пучке в соответствии с величиной пришедшего с телевизионного центра сигнала будет изменяться и яркость свечения экрана. В результате этого на экране телевизора окажется распределение светлых и темных мест таким же, как это имеет место в передаваемом изображении, т. е. получится точное его воспроизведение.

Громкоговоритель

В канале звукового сопровождения усиленные сигналы низкой частоты подаются на громкоговоритель — устройство, преобразующее электрические колебания в звуковые.

Под воздействием электрических колебаний, поступающих в звуковую катушку громкоговорителя, возникают механические колебания его диффузора (рупора). Эти колебания передаются частицам воздуха и создают звуковую волну, воспринимаемую человеческим ухом как звук определенной громкости и тембра.

Канал синхронизации

Из блок-схемы видно (рис. 5), что сигнал изображения из усилителя низкой частоты подается с одной стороны на кинескоп, а с другой стороны поступает в канал синхронизации. Казалось бы, что для воспроизведения на экране телевизора передаваемого объекта достаточно одного сигнала изображения. В действительности это не так. Изображение на экране телевизора будет точно воспроизводить передаваемую картину лишь при условии, если электронный луч передающей трубки и электронный луч кинескопа передвигаются абсолютно одинаково во времени, т. е. когда их движения взаимно синхронизированы. Для выполнения этого требования имеются специальные устройства как на передающем центре, так и в телевизионном приемнике.

Эти устройства на телевизионном центре вырабатывают синхронизирующие импульсы — строчные и кадровые. Строчные синхронизирующие импульсы передаются после окончания каждой строки, а кадровые — после окончания каждого кадра и полукадра.

По принятому в СССР стандарту число строк в каждом кадре составляет 625, а в секунду передается 25 кадров. Но при 25 кадрах в секунду еще заметно мелькание изображения, поэтому в настоящее время в телевидении применяется система чересстрочной развертки. При такой системе один кадр изображения прочерчивается электронным пучком 2 раза. Сначала передаются, например, все четные строки (первый полукадр), а затем все нечетные (второй полукадр). В секунду передается 50 таких полукадров. В этом случае частота мельканий увеличивается в 2 раза, и для глаза они становятся незаметными.

В телевизионном приемнике синхронизирующие импульсы вместе с сигналом изображения проходят все ступени блок-схемы и затем поступают в канал синхронизации, где происходит их отделение от сигнала изображения. В этом же канале строчные и кадровые синхроимпульсы разделяются.

Отделение синхроимпульсов от сигнала изображения осуществляется в амплитудном селекторе, а для их разделения на строчные и кадровые в канал синхронизации введены специальные цепи, каждая из которых состоит из одного или нескольких конденсаторов и сопротивлений. В схеме некоторых современных телевизоров («Рекорд», «Старт» и др.) дополнительно применяются усилители строчных синхронизирующих импульсов.

От качества работы канала синхронизации зависит устойчивость изображения на экране телевизора, так как он управляет работой развертывающих устройств.

Развертывающие устройства

Перемещение электронного пучка по экрану кинескопа одновременно в горизонтальном и вертикальном направлениях осуществляется благодаря воздействию на него магнитных полей, которые создаются токами, протекающими по строчным и кадровым отклоняющим катушкам. Эти катушки объединены в одной отклоняющей системе, помещенной на горловине кинескопа. Пучок движется по горизонтали равномерно от левого края экрана к правому и, дойдя до него, быстро возвращается в первоначальное по-

ложение. Одновременно с этим он сравнительно медленно перемещается вниз по вертикали. Прочертив нужное количество строк (312,5) и дойдя до нижнего края экрана, пучок быстро возвращается наверх. Затем он прочерчивает еще 312,5 строки между строками первого полукадра, таким образом создается кадр. После этого начинается новый цикл.

Отклоняющие токи вырабатываются в специальных развертывающих устройствах, соответственно строчном и кадровом. Как строчное, так и кадровое развертывающие устройства работают на радиолампах. Основная задача их — создать токи достаточной величины и такой формы, которая обеспечивает равномерное движение пучка по экрану кинескопа.

Назначение гасящих импульсов

Гасящие импульсы также передаются в телевизионном сигнале. Подобно синхроимпульсам они следуют после каждой строки и каждого полукадра. Дело в том, что движение электронного пучка как по горизонтали, так и по вертикали осуществляется в двух направлениях: прямом и обратном, причем обратно пучок перемещается во много раз быстрее. Обратное движение пучка является мешающим, но наличие его неизбежно, так как, прочертив одну строку (кадр), пучок должен возвратиться влево (наверх) к началу следующей строки (кадра).

Если не принять специальных мер, то на изображении просматривались бы светлые наклонные полосы, так называемые «линии обратного хода» (видимые при отсутствии сигнала). Гасящие импульсы передаются во время обратного хода пучка. Они, как и сигнал изображения, попадают непосредственно на кинескоп и запирают его, поэтому экран в момент обратного хода пучка не светится; однако длительность гасящего импульса настолько мала, что затемнение экрана не воспринимается глазом, но в то же время «линии обратного хода» не видны.

Основные требования, предъявляемые к телевизору

К современному телевизору предъявляется ряд требований, основными из которых являются следующие:

1. Высокое качество изображения на экране (четкое, неискаженное) и звучания, сопровождающего телевизионную программу.

2. Высокая чувствительность, обеспечивающая высококачественный прием телевизионных передач на наружную антенну в радиусе 50—70 *км* от телевизионного центра (это расстояние может изменяться в зависимости от местных условий приема, типа и высоты антенны, а также от мощности принимаемого телевизионного центра).

3. Экономичность телевизора (имеется в виду, что мощность, потребляемая им от питающей сети, должна быть возможно меньше).

4. Возможность питания телевизора от сети переменного тока частоты 50 *гц* с напряжением как 110, 127, так и 220 *в*.

5. Простота управления телевизором.

6. Добротное и изящное внешнее оформление телевизора.

7. Эксплуатационная надежность телевизора.

О качестве телевизора можно судить по его параметрам, которые характеризуют как работу телевизора в целом, так и работу его отдельных узлов и блоков.

К параметрам телевизионного приемника относятся: чувствительность, яркость свечения экрана, контрастность изображения, фокусировка изображения, четкость изображения, нелинейные искажения, устойчивость изображения (надежность синхронизации), качество звучания.

Остановимся на рассмотрении каждого из перечисленных параметров.

Чувствительность

Этот параметр характеризует способность телевизора воспроизводить нормальное изображение и обеспечивать получение нормального звучания при определенной минимальной величине сигнала, пришедшего с телевизионного центра.

Если, например, нормальный прием звука и изображения получается при напряжении сигнала на входе телевизора в 500 *мкв* (микровольт), а при меньшей величине сигнала (400—450 *мкв*) нормальный прием не обеспечивается, то чувствительность такого телевизора как по звуку, так и по изображению считается не хуже 500 *мкв*.

Чем меньше величина сигнала на входе телевизора, при которой обеспечивается его нормальная работа, тем чувствительность телевизора считается выше, а чем выше чувствительность телевизора, тем на бóльших расстояниях от телевизионного центра при прочих равных условиях он может быть использован.

Телевизоры ранних выпусков, например КВН-49, обладают чувствительностью не хуже 1 000 *мкв*, тогда как современные модели намного чувствительнее. Чувствительность телевизора «Рубин», например, не хуже 200 *мкв*. Поэтому возможны случаи, когда на значительном расстоянии от телевизионного центра обеспечить прием программы на телевизоре КВН-49 не удается, а на телевизоре «Рубин» эта программа принимается нормально.

Яркость свечения экрана

Под яркостью понимается степень свечения экрана телевизора. Рассматривая изображение, зритель с помощью имеющегося для этой цели регулятора может увеличивать или уменьшать яркость.

При этом подбирается такая степень свечения, при которой наблюдаемое изображение оказывается наиболее естественным и приятным для глаза. Если просмотр программы происходит в затемненном помещении, то обычно яркость свечения экрана уменьшают и, наоборот, в освещенном помещении яркость просматриваемого изображения увеличивают. Следует иметь в виду, что если телевизор в течение длительного времени будет работать с повышенной яркостью, то это может сократить срок службы кинескопа.

Регулировка яркости тесно связана с другой регулировкой в телевизоре — контрастностью и практически нельзя рассматривать обе эти регулировки независимо друг от друга.

Контрастность изображения

В воспроизводимом на экране телевизора изображении имеются участки различных световых оттенков от самого темного до самого светлого (темный лес, светлое небо и т. п.).

Отношение яркости наиболее темного участка изображения к яркости наиболее светлого его участка называется контрастностью изображения. Если контрастность изображения недостаточна, то оно выглядит серым, вялым, безжизненным (рис. 7). При нормальной контрастности изображение получается естественным, сочным, рельефным, в нем хорошо различаются участки различных световых оттенков.

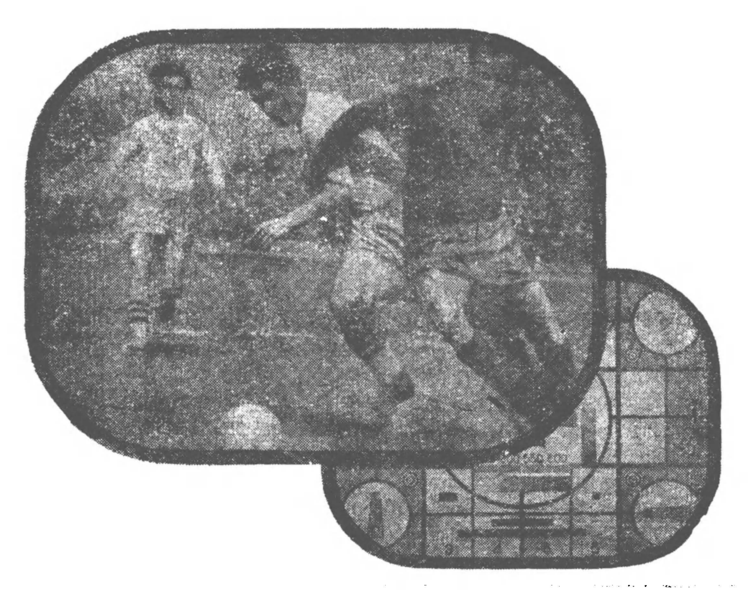


Рис. 7. Контрастность изображения недостаточна.

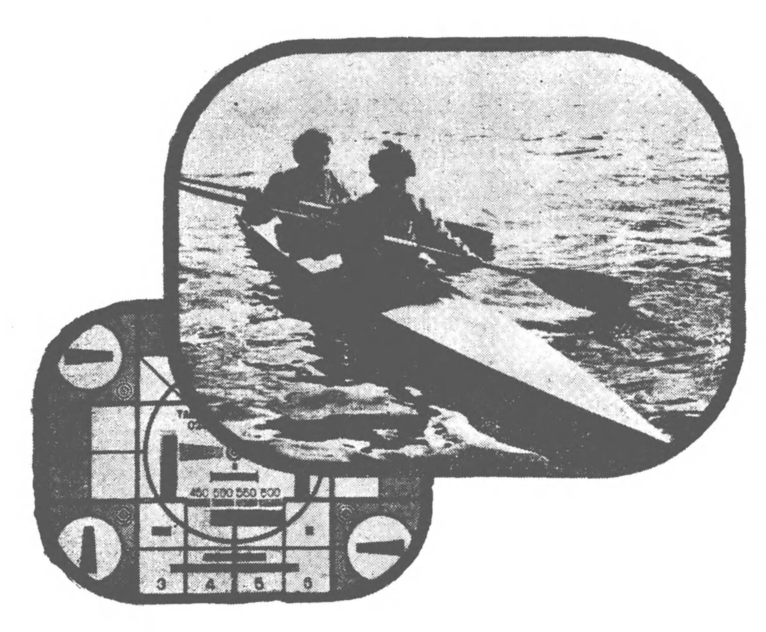


Рис. 8. Чрезмерно контрастное изображение.

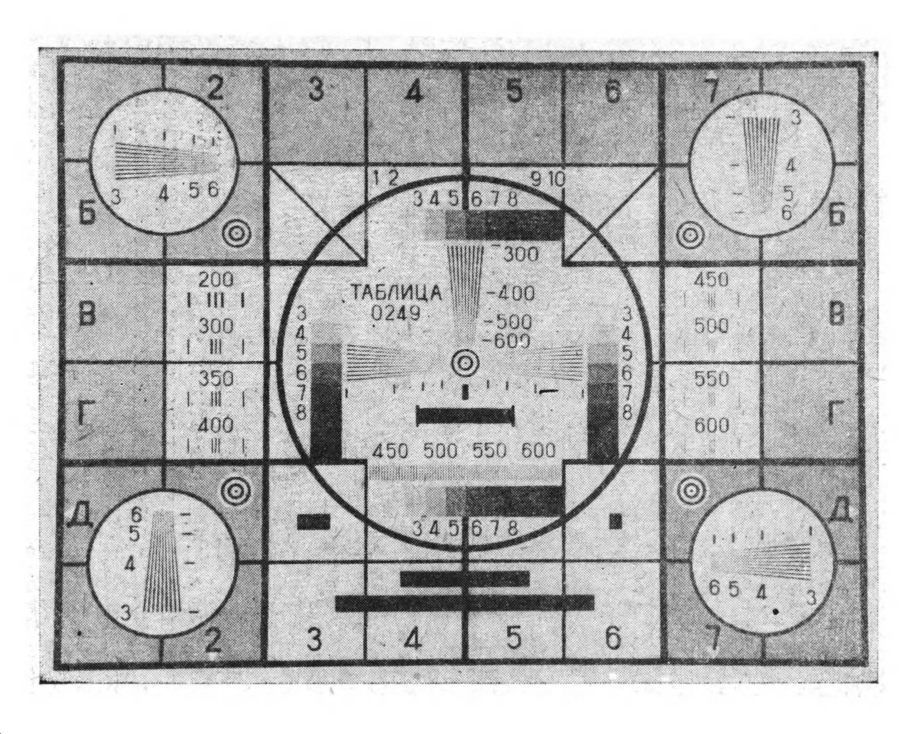


Рис. 9. Нормальное изображение испытательной таблицы.

В каждом телевизионном приемнике имеется регулятор контрастности, который одновременно является регулятором чувствительности телевизора. При повороте регулятора по часовой стрелке контрастность изображения увеличивается. Обычно при увеличении контрастности изображения яркость свечения экрана приходится несколько увеличивать и, наоборот, при уменьшении контрастности яркость следует уменьшать.

Малоконтрастное изображение можно рассматривать только в затемненном помещении, а изображение с нормальной контрастностью — при обычном освещении.

Чрезмерная контрастность ухудшает изображение, так как при этом теряются полутона и становятся неразличимы мелкие детали (рис. 8).

Установку регуляторов контрастности и яркости правильнее всего производить по испытательной таблице, которая передается перед началом каждой телевизионной передачи.

В центральном круге этой таблицы имеются четыре полосы (две горизонтальные и две вертикальные), разделенные по длине на десять равных частей (рис. 9), отличающихся друг от друга световым оттенком. Таким образом на каждой из полос имеется десять различных оттенков (градаций) яркости.

При правильной установке регуляторов на экране телевизора должно быть различимо до семи-восьми различных градаций яркости. При этом изображение будет наиболее естественным.

Фокусировка изображения

Через некоторое время после включения телевизора на его экране появляется изображение, которое иногда оказывается туманным, расплывчатым; при этом невозможно произвести правильную установку регуляторов контрастности и яркости. Поэтому прежде всего изображение следует сфокусировать.

Фокусировка — это сведение электронов пучка, бомбардирующего экран кинескопа, в одну точку. Для этой цели в большинстве типов телевизоров имеется специальный регулятор — «фокусировка», с помощью которого добиваются появления на экране кинескопа резко очерченных горизонтальных линий (строк). Положение регулятора должно быть подобрано так, чтобы при его вращении вправо и влево от выбранного положения различимость строк была хуже.

Во многих современных телевизорах («Знамя», «Рекорд», «Старт» и др.) регулятора фокусировки нет. В таких телевизорах улучшения фокусировки изображения можно добиться при помощи незначительного поворота и перемещения вдоль оси магнитного кольца ионной ловушки, расположенного на горловине кинескопа. Это кольцо доступно для регулировки благодаря наличию у некоторых телевизоров съемного колпака на задней стенке («Рубин», «Знамя», «Темп-3» и др.) или выреза в колпаке («Рекорд» и др.). Однако такую регулировку следует проводить очень осторожно, так как при большом смещении кольца может исчезнуть растр.

После того как изображение сфокусировано, обычно бывает необходимо произвести окончательную подрегулировку контрастности и яркости.

Четкость изображения

Это один из основных параметров, характеризующих работу телевизионного приемника. Под четкостью принято понимать то наибольшее число мелких деталей, которое воспроизводится на экране телевизора.

Правильнее всего определять четкость изображения опять-таки по испытательной таблице. Для этого в ее центре и по углам размещены горизонтальные и вертикальные веерообразные клинья.

Рядом с центральным вертикальным клином имеются отметки, возле которых проставлены числа 300, 400, 500, 600, а рядом с вертикальными и горизонтальными клиньями, находящимися по углам таблицы, также сделаны отметки и проставлены цифры 3, 4, 5, 6. Эти числа и цифры являются шкалой, помогающей легко определить четкость воспроизведенного изображения. Нетрудно заметить, что черно-белые линии вертикального клина, хорошо различимые в верхней его части, ближе к центру таблицы перестают быть различимы и сливаются (рис. 9).

Число или цифра, стоящая возле отметки, где линии клина начинают сливаться, характеризует четкость воспроизводимого изображения. Например, если до отметки «400» черно-белые линии центрального вертикального клина просматриваются совершенно отчетливо, а ниже этой отметки сливаются, то это означает, что четкость изображения на экране телевизора составляет 400 линий.

Следует иметь в виду, что четкость в центре экрана и по углам неодинаковая. Так, например, при четкости

в центре 400 линий по углам она может составлять только 350 и даже меньшее число линий.

На экранах современных телевизоров четкость в центральной части изображения составляет 450—500 линий.

Нелинейные искажения

Скорость движения электронного пучка, прочерчивающего строки на экране кинескопа как при перемещении его слева направо, так и в вертикальном направлении — сверху вниз, должна быть постоянной. Только при таком условии пучок в равные отрезки времени проходит равные

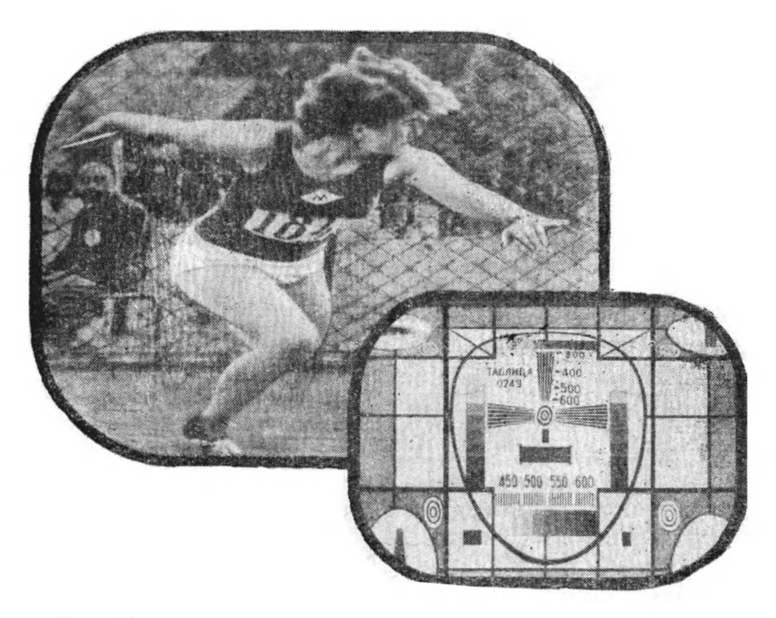


Рис. 10. Нарушена линейность изображения по вертикали.

участки пути и при этом обеспечивается хорошая линейность изображения по горизонтали и по вертикали. Под линейностью изображения понимается правильное соотношение размеров отдельных его частей, их соразмерность.

Практически в реальных схемах телевизоров в начале и конце прямого хода скорость движения электронного пучка несколько изменяется. При этом в верхней или нижней части растра или же в правой и левой его части воз-

никают нелинейные искажения. Эти искажения особенно заметны на испытательной таблице: окружности приобретают форму эллипсов, квадраты превращаются в прямоугольники и т. д. (рис. 10).

В существующих телевизорах имеются регуляторы, с помощью которых можно устранять нелинейные искажения, но предварительно рекомендуется установить правильный размер изображения так, чтобы оно укладывалось в обрамляющей рамке (отношение сторон растра должно быть 4 : 3), иначе даже при очень хорошей линейности квадраты и окружности искажаются (вытягиваются по горизонтали или по вертикали).

Нелинейные искажения растра можно считать допустимыми, когда они незаметны на глаз. Методика измерения нелинейных искажений требует специальной подготовки, поэтому здесь она не приводится. Если при приеме телевизионной передачи нелинейные искажения заметно сказываются на качестве изображения и при помощи имеющихся регуляторов линейности их не удается уменьшить, то это указывает на неисправность в соответствующем блоке развертывающего устройства (строчном или кадровом).

Устойчивость изображения

В каждом телевизоре, как мы уже говорили, имеется канал синхронизации (рис. 5), обеспечивающий перемещение электронного пучка приемной трубки синхронно с электронным пучком передающей трубки.

Степень устойчивости легко может быть проверена с помощью регуляторов «частоты строк» и «частоты кадров», которые имеются в каждом современном телевизоре. Устойчивое изображение (синхронизация) должно получаться примерно при среднем положении ручек регуляторов и не должно нарушаться при их повороте в небольших пределах в обе стороны от этого положения.

Регулятором «частота кадров» следует пользоваться в тех случаях, когда во время приема телевизионной программы изображение по какой-либо причине начинает перемещаться вверх или вниз по экрану (рис. 11).

Аналогично этому регулятором «частота строк» следует пользоваться, когда нарушается устойчивость изображения по горизонтали: искривление или подергивание строк, появление на экране вместо изображения большого количества перемещающихся черно-белых полос и т. д. (рис. 12).

Если при нарушении устойчивости изображения его не удается восстановить с помощью имеющихся регуляторов, то это свидетельствует о неисправности в канале синхро-

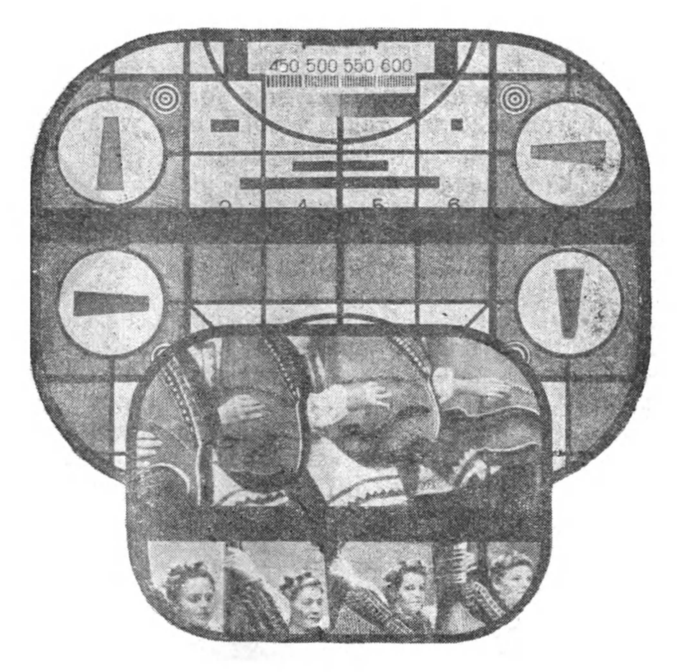


Рис. 11. Нарушена устойчивость изображения по вертикали.

низации или в блоке соответствующего развертывающего устройства.

Качество звучания

Современный телевизор, помимо нормального изображения, должен обеспечивать и хорошее звучание.

Обычно в телевизорах имеются регуляторы громкости и тембра, которые телезритель устанавливает по своему желанию так, чтобы звучание в громкоговорителе было наиболее приятным для слуха.

При помощи регулятора громкости подбирается интенсивность звучания, а регулятором тембра — его окраска. Регулировкой тембра, например, можно подчеркнуть звуки наиболее низких частот (барабан, труба и т. д.) или, наоборот, более высоких (скрипка, флейта и т. п.).

В некоторых типах телевизоров («Темп-3», «Рубин», «Знамя» и др.), к которым предъявляются повышенные требования, для воспроизведения звука и обеспечения его высокого качества используют по два громкоговорителя.

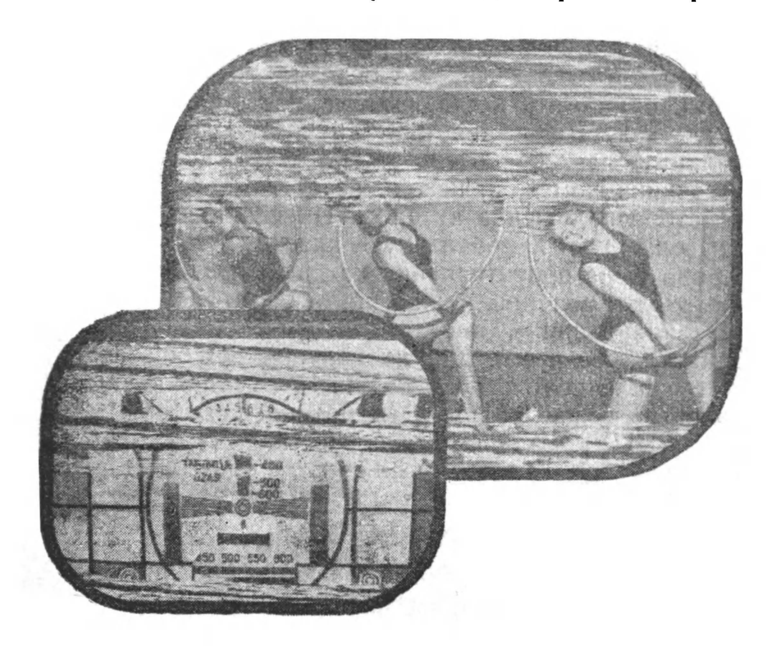


Рис. 12. Нарушена устойчивость изображения по горизонтали.

Характер помех, мешающих приему телевидения

Выше мы рассмотрели параметры телевизора, а теперь ознакомимся с характером помех, мешающих приему телевизионных программ. Напомним о важности того, чтобы в приемник поступали сигналы только телевизионного центра (полезные), так как любые посторонние сигналы мешают приему изображения и звукового сопровождения.

Чем выше класс телевизора, тем большей помехоустойчивостью он должен обладать. Но практически пока не представляется возможным вовсе исключить влияние посторонних сигналов и некоторые из них, особенно большой величины, все же проникают в телевизор и ухудшают качество приема программы.

Различные мешающие сигналы проявляются на экране телевизора по-разному: в виде густых сеток, темных и

светлых, наклонных и зигзагообразных линий, «елочек», различного вида искр и т. д. (рис. 13 и 14). Одновременно в громкоговорителе могут прослушиваться трески, гудение и искаженный звук, передача мешающей станции и т. д.

Подчас сигнал помехи бывает настолько велик, что нарушается устойчивость изображения, срывается синхронизация и прием оказывается невозможным. Поэтому необходимо принимать всевозможные меры для того, чтобы ослабить действие помех или полностью их устранить. Владельцу телевизора очень важно знать, где расположены источники помех, и, исходя из этого, выбрать наилучшее месторасположение антенны. Иногда приходится применять сложную направленную антенну таким образом, чтобы она была ориентирована на прием минимума помех. Для снижения антенны нужно применять только специальный экранированный кабель.

В настоящее время для подавления помех отечественной промышленностью разработаны и выпущены специальные электрические фильтры (помехоподавляющие устройства типа ППУ). Имеется несколько типов таких фильтров, предназначенных для различных частотных помех

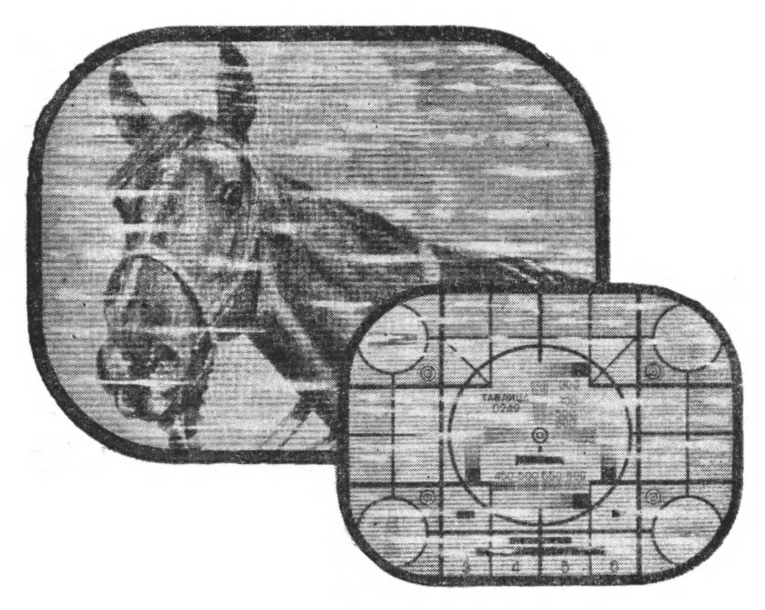


Рис. 13. Искровая помеха на изображении.

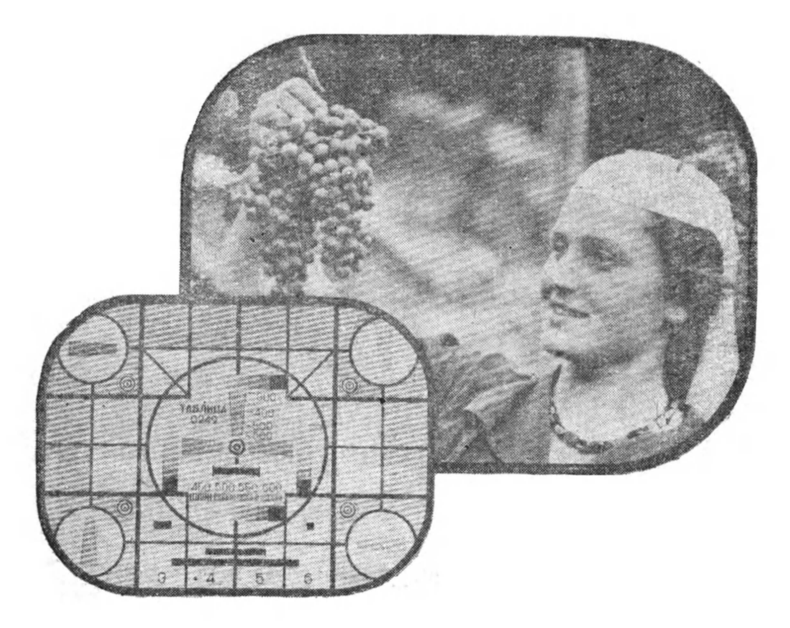


Рис. 14. Высокочастотная помеха на изображении.

(ППУ-1М, ППУ-2М, ППУ-3М, ППУ-4М). Фильтры ППУ-1М и ППУ-4М снабжены выведенными регуляторами, при помощи которых можно добиться наилучшего качества изображения и звучания. Для получения технически грамотной рекомендации о применении того или иного фильтра владельцу телевизора следует обратиться к специалисту и с его помощью подобрать наиболее подходящий тип помехоподавляющего устройства.

Зависимость качества изображения от выбора и правильности установки приемной антенны

В настоящее время в телевидении используются различные типы приемных антенн. Выбор того или иного типа определяется местом установки телевизора. Так, например, вблизи от телевизионного центра успешно применяются комнатные антенны различных видов. В крупных городах большое распространение получили телевизионные антенны коллективного пользования (ТАКП). В пунктах, удаленных от телевизионного центра, прием телевизионных

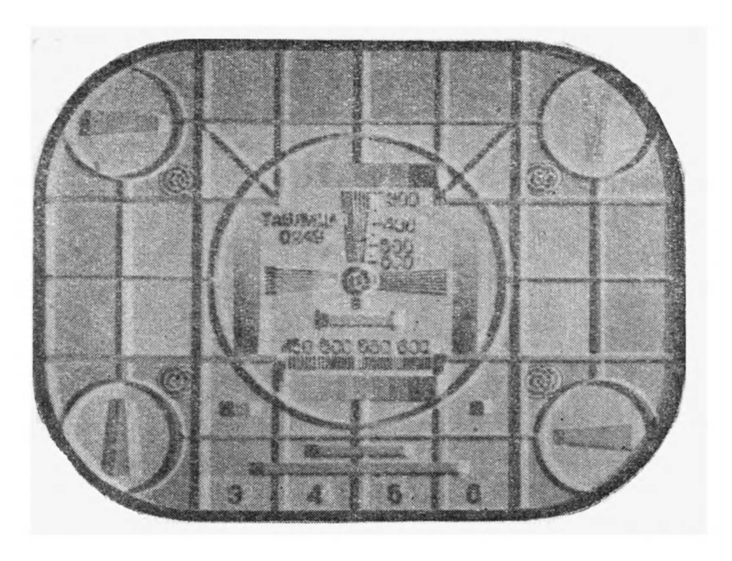


Рис. 15. Многоконтурное изображение.

программ ведется на наружные антенны, простые или сложные, в зависимости от местных условий приема.

Комнатные антенны можно рекомендовать в тех случаях, когда: 1) уровень телевизионного сигнала в месте приема достаточен для получения на экране телевизора контрастного изображения; 2) место приема не «заражено» помехами (расположено вдали от троллейбусных и трамвайных линий, автомобильных магистралей, сварочных аппаратов, рентгеновских установок и т. д.); 3) пункт, в котором установлен телевизор, находится на открытом месте.

Используя комнатную антенну, следует очень тщательно выбирать ее наилучшее положение, при котором на экране кинескопа будет просматриваться устойчивое, контрастное изображение, сопровождаемое нормальным звучанием в громкоговорителе. Если же изображение оказывается бледным и неустойчивым, а рядом с основными контурами просматриваются дополнительные светлые контуры (рис. 15), то комнатная антенна не может быть использована.

Но даже и при хороших условиях прием телевидения на комнатную антенну не всегда устойчив. Он может изменяться в зависимости от атмосферных условий, при соору-

жении вблизи от пункта приема различных строительных объектов и т. п. Нередки случаи, когда условия приема телевидения на комнатную антенну в двух смежных комнатах неодинаковы. Поэтому для обеспечения надежного приема телевидения следует рекомендовать подключение к антеннам коллективного пользования (в тех пунктах, где они установлены) или установку наружной антенны.

Однако и в антеннах коллективного пользования в процессе их эксплуатации могут возникнуть те или иные неисправности, которые, в свою очередь, вызовут искажения принимаемого изображения; последнее может стать бледным, неустойчивым, на экране могут появиться дополнительные контуры и т. д. Поэтому, прежде чем искать причину неисправности в телевизоре, следует выяснить, исправна ли антенна (элементы схемы распределительной коробки, абонентский отвод, магистральная линия и т. п.).

Наружные телевизионные антенны могут быть различных конструкций (простые и сложные). При установке такой антенны следует очень тщательно выбрать для нее наилучшее положение. При этом нужно добиваться получения на экране телевизора высококачественного изображения (четкого, контрастного, устойчивого). Иногда при установке антенны бывает очень трудно избавиться от многоконтурности. В таких случаях приходится устанавливать антенну на рядом расположенном здании большей высоты или усложнять конструкцию антенны. Если в месте приема имеются различного рода помехи, то приходится применять двухэлементную или даже трехэлементную антенну и при установке подбирать ее положение так, чтобы влияние мешающих сигналов было наименьшим.

Если качество принимаемой телевизионной программы резко ухудшилось (уменьшилась контрастность изображения, нарушилась устойчивость синхронизации, появилась многоконтурность и т. д.), то прежде всего необходимо проверить исправность антенны.

Если телевизор установлен вблизи телевизионного центра, то полезный сигнал может быть настолько велик, что изображение оказывается чрезмерно контрастным. При этом полутона не различаются и даже возможно нарушение устойчивости изображения (срыв синхронизации). В этом случае применяется делитель напряжения типа ДН, который позволяет ослабить напряжение сигнала на входе телевизора до величины, при которой достигается наилучшее качество изображения.

ГЛАВА ВТОРАЯ

ПРОСТЕЙШИЕ НЕИСПРАВНОСТИ В ТЕЛЕВИЗОРАХ, ИХ ВНЕШНЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Телевизионный приемник представляет собой сложный аппарат, в котором работает больше 15 радиоламп, множество сопротивлений, конденсаторов и других деталей, поэтому в процессе его эксплуатации время от времени неизбежны неисправности в различных блоках и каналах схемы.

Для того чтобы хорошо отремонтировать телевизор, требуются специальная подготовка и определенный опыт. Но нередки случаи, когда ненормальности в работе телевизора происходят из-за неумения телезрителя правильно пользоваться ручками управления, а также из-за выхода из строя предохранителя или какой-либо радиолампы.

Такие неисправности являются простейшими и устранить их может сам владелец телевизора, не прибегая к помощи специалистов. При этом, однако, необходимо помнить, что в некоторых моделях телевизоров (например, «Рекорд») шасси находится под переменным напряжением сети. Кроме того, для питания электронно-лучевой трубки используется высокое напряжение, которое в некоторых типах телевизоров составляет величину порядка 13—14 *кв*. Поэтому любой ремонт во избежание несчастных случаев следует производить в телевизоре, выключенном из электросети.

Как уже указывалось, во всех телевизорах имеются одни и те же блоки и каналы, которые выполняют совершенно идентичные, вполне определенные функции, хотя принципиальные схемы этих блоков и каналов могут быть несколько отличны одна от другой. Поэтому во всех типах телевизоров по определенным внешним признакам можно определить неисправный узел схемы.

Влияние неточной установки ручек управления на качество работы телевизора

Неточность установки ручки настройки гетеродина телевизора сильно влияет на качество принимаемой передачи. При этом на изображении возможно появление темных

горизонтальных полос в такт со звуком, звук может сопровождаться мешающим гулом низкой частоты, изображение может быть искаженным и недостаточно устойчивым и т. д. Поэтому очень важно после включения телевизора произвести правильную установку ручки настройки (рис. 16). Обычно настройка производится до получения чистого и громкого звука. В хорошо отрегулированном



Рис. 16. Изображение на экране правильно настроенного телевизора.

телевизоре при этом должно получиться и наиболее хорошее изображение. Настройку необходимо производить и при переключении телевизора с приема одной программы на другую. Ручка настройки имеется во всех современных телевизорах, кроме телевизора КВН-49.

Неточность установки ручек яркости и контрастности может, как уже указывалось выше, вызвать на экране телевизора появление чрезмерно контрастного или, наоборот,

очень бледного изображения. Поэтому после правильной установки ручки настройки телевизора необходимо произвести подстройку регуляторов контрастности и яркости.

При неточной установке регулятора фокусировки изображение может казаться туманным, расплывчатым, поэтому регулятор фокусировки должен быть установлен таким образом, чтобы отчетливо были различимы строки

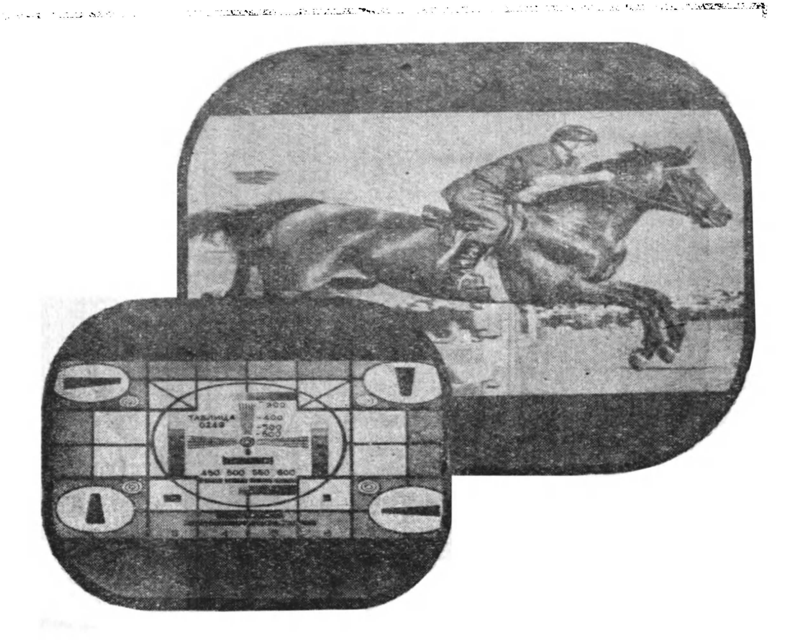


Рис. 17. Мал размер изображения по вертикали.

растра. В некоторых телевизорах («Рекорд», «Старт», «Знамя») регулятор фокусировки не выведен на лицевую панель телевизора, а различимость строк обеспечивается на заводе соответствующим подбором режима работы схемы, а также правильной установкой ручек яркости, контрастности и магнитного кольца ионной ловушки, расположенного на горловине кинескопа.

При неточной установке ручек размера по вертикали или размера по горизонтали изображение оказывается в соответствующем направлении меньше нормального, оно не достигает краев обрамляющей рамки, нарушается соотношение его сторон (рис. 17 и 18).

Неточность установки регулятора линейности по вертикали приводит к тому, что изображение получается вытянутым или сжатым в верхней или нижней своей части (рис. 10).

При неточной установке ручек частоты строк или частоты кадров нарушается устойчивость изображения в соответствующем направлении (рис. 11 и 12).

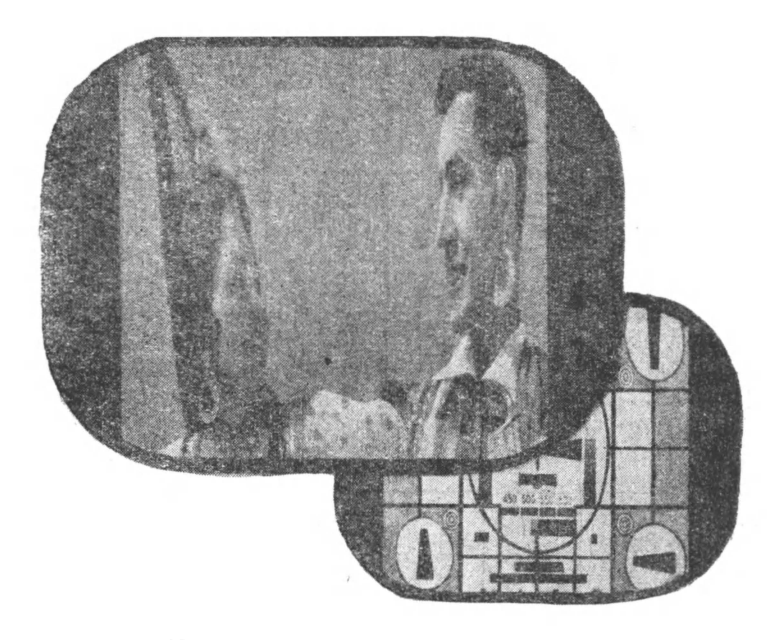


Рис. 18. Мал размер изображения по горизонтали.

Таким образом, для осуществления нормального приема телевизионной программы необходимо прежде всего произвести правильную установку всех ручек управления. Если же с их помощью не удается избавиться от возникших ненормальностей в работе телевизора, то это свидетельствует о неисправности в том или ином участке его схемы.

К изложению отдельных простейших неисправностей, которые могут быть устранены самими владельцами телевизоров, мы и переходим. Для удобства пользования даваемыми рекомендациями они сведены в таблицу.

Таблица простейших неисправностей и способов их устранения

Внешнее проявление дефекта	Возможные причины	Способы устранения
Телевизор не включается	Сгорел предохранитель; нарушен контакт в колодке переключения напряжения сети или в штепсельной вилке	Сменить предохранитель; плотнее вставить колодку переключения сетевого напряжения; проверить штепсельную вилку
	Неисправна электрическая розетка	Сняв крышку со штепсельной розетки, проверить ее исправность
	Обрыв шнура питания	Проверить шнур с помощью настольной лампы или другого электрического прибора
Сгорают предохранители в цепи сетевого напряжения	Предохранитель не рассчитан на ток, потребляемый телевизором	Вставить предохранитель, соответствующий номинальному току, потребляемому телевизором
	Неправильно включена колодка переключения сетевого напряжения	Произвести перестановку колодки
	Короткое замыкание в колодке переключения сетевого напряжения	Вынуть колодку, проверить ее путем внешнего осмотра, затем снова вставить в гнездо

Не светится экран кинескопа, при вращении регулятора частоты строк слышен характерный свист, звук есть	Неисправна лампа высоковольтного выпрямителя	Заменить лампу: в КВН-49 — $Л_{14}$ 1Ц1С; в Т-2 „Ленинград" — $Л_{23}$ 1Ц1С, $Л_{24}$ 1Ц1С; в „Севере" — $Л_{14}$ 1Ц1С; в „Зените" — $Л_{15}$ 1Ц1С; в „Экране" — $Л_{14}$ 1Ц1С; в „Луче" — $Л_{15}$ 1Ц1С, в „Авангарде" — $Л_{16}$ 1Ц1С; в „Темпе" и в „Темпе-2" — $Л_{18,19}$ 1Ц1С; в „Рекорде"—$Л_{3-6}$ 1Ц11П; в „Знамени"—$Л_{12}$ 1Ц11П; в „Рубине"—$Л_{16}$ 1Ц11П; в „Старте"—$Л_{17}$ 1Ц11П; в „Темпе-3"—$Л_{15}$ 1Ц11П; в „Звезде" — $Л_{14}$ 1Ц1С; в „Беларуси" — $Л_{16}$ 1Ц1С; в „Рембрандте" — $Л_{20}$ 1Ц1С
	Неисправна радиолампа в выходном каскаде усилителя сигналов изображения	Заменить лампу: в Т-2 „Ленинград" — $Л_{9}$ 6П9; в „Севере" — $Л_{5}$ 6П9; в „Зените" — $Л_{6}$ 6П9; в „Экране" — $Л_{5}$ 6П9; в „Луче" — $Л_{6}$ 6П9; в „Авангарде" и в „Авангарде-55" — $Л_{6}$ 6П9; в „Темпе-2" — $Л_{7}$ 6П9; в „Знамени" — $Л_{4}$ 6П9; в „Темпе-3" — $Л_{9}$ 6П9; в „Звезде" — $Л_{5}$ 6П9; в „Беларуси" — $Л_{6}$ 6П9
	Неправильное положение магнитного кольца ионной ловушки	Проверить правильность положения кольца, медленно перемещая его вдоль горловины кинескопа и одновременно вращая; регулятор яркости в это время должен находиться в среднем положении
Не светится экран кинескопа, при вращении регулятора частоты строк свист не слышен, звук есть	Неисправны лампы в блоке строчной развертки	В указанной последовательности произвести замену каждой из ламп: в КВН-49 — $Л_{13}$ Г-807, $Л_{12}$ 6Н8С; в Т-2 „Ленинград" — $Л_{22}$ ГУ-50, $Л_{21}$ 6Н8С; в „Севере" — $Л_{17}$ 6Ц5С, $Л_{13}$ Г-807, $Л_{12}$ 6Н8С; в „Зените" — $Л_{16}$ 6Ц5С, $Л_{14}$ — Г-807, $Л_{13}$ 6Н8С; в „Экране" — $Л_{11}$ 6Ц5С, $Л_{13}$ Г-807, $Л_{12}$ 6Н8С, в „Луче" — $Л_{16}$ 6Ц5С, $Л_{14}$ Г-807, $Л_{13}$ 6Н8С; в „Авангарде" и в „Авангарде-55"—$Л_{17}$ 6Ц4П, $Л_{15}$ Г-807, $Л_{14}$ 6Н1П; в „Темпе" и в „Темпе-2" — $Л_{17}$ 5Ц4С, $Л_{16}$ Г-807, $Л_{15}$ 6Н8С; в „Рекорде" — $Л_{3-5}$ 6Ц10П, $Л_{3-4}$ 6П13С, $Л_{3-3}$ 6Н1П; в „Знамени" — $Л_{13}$ 6Ц10П, $Л_{11}$ 6П13С, $Л_{10}$ 6Н1П; в „Рубине" — $Л_{15}$ 6Ц10П, $Л_{14}$ 6П13С, $Л_{13}$ 6Н1П; в „Старте" — $Л_{18}$ 6Ц10П, $Л_{16}$ 6П13С, $Л_{15}$ 6Н1П, в „Темпе-3" — $Л_{14}$ 6Ц10П, $Л_{13}$ 6П13С, $Л_{12}$ 6Н1П; в „Рембрандте" — $Л_{18}$ ГУ-50, $Л_{17}$ 6Н8С; в „Звезде" — $Л_{15}$ 6Ц4П, $Л_{13}$ Г-807, $Л_{12}$ 6Н1П; в „Беларуси" — $Л_{17}$ 6Ц4П, $Л_{15}$ Г-807, $Л_{14}$ 6Н1П

Продолжение

Внешнее проявление дефекта	Возможные причины	Способы устранения
На экране кинескопа вместо растра видна узкая светящаяся горизонтальная полоса, звук есть	Неисправны лампы в блоке кадровой развертки	В указанной последовательности произвести замену каждой из ламп: в КВН-49 — $Л_{15}$ 6Н8С; в Т-2 „Ленинград“ — $Л_{20}$ 6Ф6С, $Л_{19}$ 6Н8С; в „Севере“ — $Л_{12}$ 6Н8С, $Л_{15}$ 6Н8С; в „Зените“ — $Л_{13}$ 6Н8С, $Л_{12}$ 6Н8С; в „Экране“ — $Л_{12}$ 6Н8С, $Л_{15}$ 6Н8С, в „Луче“ — $Л_{13}$ 6Н8С, $Л_{12}$ 6Н8С; в „Авангарде“ и в „Авангарде-55“ — $Л_{13}$ 6П1П, $Л_{12}$ 6Н1П; в „Темпе“ и в „Темпе-2“ — $Л_{14}$ 6П6С, $Л_{13}$ 6Н8С; в „Рекорде“ — $Л_{3-1}$ 6П14П, $Л_{3-2}$ 6Н1П; в „Знамени“ — $Л_{9}$ 6П1П, $Л_{8}$ 6Н1П; в „Рубине“ — $Л_{17}$ 6П1П, $Л_{12}$ 6Н1П; в „Старте“ — $Л_{14}$ 6П1П, $Л_{13}$ 6Н3П; в „Темпе-3“ — $Л_{11}$ 6П1П, $Л_{10}$ 6Н1П; в „Рембрандте“ — $Л_{16}$ 6П6С; $Л_{15}$ 6Н8С; в „Звезде“ — $Л_{11}$ 6Н1П, $Л_{10}$ 6Н1П; в „Беларуси“ — $Л_{13}$ 6П1П, $Л_{12}$ 6Н1П
Нет изображения и звука, экран светится	Нарушен контакт антенного штеккера в антенном гнезде	Проверить надежность контакта
	Неправильно установлен переключатель телевизионных каналов (ПТК, ПТП)	Установить переключатель в соответствующее положение
	Неплотно вставлена в гнездо соединительная фишка блока ПТК, ПТП	Плотно вставить фишку и обеспечить надежность контакта
	Неисправна одна или две лампы в блоке ПТП	В указанной последовательности произвести замену каждой из ламп; „в „Темпе-2“ — $Л_{1-2}$ 6Н3П, $Л_{1-1}$ 6Н3П; в „Ре-

		корде“ $Л_{1-2}$ 6Н3П, $Л_{1-1}$ 6Н3П, в „Знамени“ — $Л_2$ 6Н3П, $Л_1$ 6Н3П; в „Рубине“ — $Л_2$ 6Н3П, $Л_1$ 6Н3П; в „Старте“ — $Л_2$ 6Н3П, $Л_1$ 6Н3П; в „Темпе-3“ — $Л_{1-2}$ 6Н3П, $Л_{1-1}$ 6Н3П
	То же в блоке ПТК	В указанной последовательности произвести замену каждой из ламп: в „Рекорде“ — $Л_{1-2}$ 6Ф1П, $Л_{1-1}$ 6Н14П; в „Темпе-3“ — $Л_{1-2}$ 6Ф1П, $Л_{1-1}$ 6Н14П
	Неисправна одна из ламп в общем канале усиления сигналов изображения и звукового сопровождения	В указанной последовательности произвести замену каждой из ламп: в КВН-49 — $Л_{1, 2, 3, 4, 6}$ 6Ж4, $Л_5$ 6Х6С, $Л_7$ 6П9; в Т-2 „Ленинград“ — $Л_{1, 3}$ 6Ж4; $Л_2$ 6С2С; в „Севере“ — $Л_1$ 6Ж4, $Л_{7/2}$ 6Н8С, $Л_2$ 6Ж3П; в „Зените“ — $Л_2$ 6Ж3П, $Л_3$ 6Н8С, $Л_1$ 6Ж4; в „Экране“ — $Л_1$ 6Ж4, $Л_{7/2}$ 6Н8С, $Л_2$ 6Ж3П; в „Луче“ — $Л_2$ 6Ж3П, $Л_3$ 6Н8С, $Л_1$ 6Ж4; в „Авангарде“ — $Л_2$ 6Н1П, $Л_1$ 6Ж3П; в „Темпе“ — $Л_3$ 6Ж4, $Л_2$ 6Н9С, $Л_1$ 6Ж4; в „Темпе-2“ — $Л_3$ 6Ж4; в „Рекорде“ — $Л_{2-5}$ 6П9, $Л_{2-4}$ 6Н1П, $Л_{2-3}$ 6Ж1П, $Л_{2-2}$ 6Ж1П, $Л_{2-1}$ 6Ж1П; в „Знамени“ — $Л_2$ 6Ж3П; $Л_1$ 6Ж3П; в „Рубине“ — $Л_6$ 6Ж5П, $Л_5$ 6Ж1П, $Л_4$ 6Ж1П, $Л_3$ 6Ж1П; в „Старте“ — $Л_3$ 6Ж1П; в „Темпе-3“ — $Л_8$ 6Ж5П, $Л_7$ 6Ж1П, $Л_6$ 6Ж1П, $Л_5$ 6Ж1П; в „Рембрандте“ — $Л_{3, 2, 1}$ 6Ж4, в „Звезде“ — $Л_{3, 2}$ 6Ж3П, $Л_6$ 6Ж1П; в „Беларуси“ — $Л_2$ 6Н1П, $Л_6$ 6Ж3П
Нет звука, изображение есть	Неисправна одна или несколько ламп в звуковом канале	В указанной последовательности произвести замену каждой из ламп: в КВН-49 — $Л_{10}$ 6П9, $Л_9$ 6Х6С, $Л_8$ 6Ж8; в Т-2 „Ленинград“ — $Л_{16}$ 6П6С, $Л_{15}$ 6Ж8, $Л_{14}$ 6Х6С, $Л_{13, 12, 11, 10}$ 6Ж3, в „Севере“ — $Л_{11}$ 6П9, $Л_{10}$ 6Г2, $Л_9$ 6Х6С, $Л_8$ 6Ж4; в „Зените“ — $Л_{10}$ 6П9, $Л_9$ 6Н2П, $Л_8$ 6Х6С, $Л_7$ 6Ж4; в „Экране“ — $Л_{11}$ 6П9, $Л_{10}$ 6Г2, $Л_9$ 6Х6С, $Л_8$ 6Ж4; в „Луче“ — $Л_{10}$ 6П6С, $Л_9$ 6Ж8, $Л_8$ 6Х6С, $Л_7$ 6Ж4; в „Авангарде“ и в „Авангарде-55“ — $Л_{11}$ 6П9, $Л_{10, 9, 8, 7}$ 6Ж3П; в „Темпе“ и в „Тем-

Продолжение

Внешнее проявление дефекта	Возможные причины	Способы устранения
Нет звука, изображение есть	Неисправна одна или несколько ламп в звуковом канале	пе-2 — $Л_{12}$ 6П6С, $Л_{11, 10}$ 6Ж8, $Л_{9, 8}$ 6Ж4; в „Рекорде" — $Л_{2\text{-}8}$ 6П9, $Л_{2\text{-}7}$ 6Ж1П, $Л_{2\text{-}6}$ 6К4П; в Знамени" — $Л_7$ 6П9, $Л_6$ 6Ж3П, $Л_5$ 6Ж3П; в „Рубине" — $Л_{11}$ 6П1П, $Л_{10}$ 6Н2П, $Л_{9, 8}$ 6Ж1П; в „Старте" — $Л_{12}$ 6П1П, $Л_{11, 10, 9, 8}$ 6Ж1П; в „Темпе-3" — $Л_4$ 6П14П, $Л_3$ 6Н2П, $Л_{2, 1}$ 6Ж1П; в „Рембрандте" — $Л_{12}$ 6П6С, $Л_{11}$ 6Ж4, $Л_{10}$ 6Х6С, $Л_{9, 8}$ 6Ж4; в „Звезде" — $Л_9$ 6П9, $Л_8$ 6Ж3П, $Л_7$ 6Ж3П, $Л_6$ 6Ж3П; в „Беларуси" — $Л_{11}$ 6П6С, $Л_{10}$ 6Ж8, $Л_{9, 8, 7}$ 6Ж3П
Нет изображения, звук есть	Неисправна одна или несколько ламп в канале изображения	В указанной последовательности произвести замену каждой из ламп: в Т-2 „Ленинград" — $Л_9$ 6П9, $Л_7$ 6Ж4 $Л_6$ 6Х6С, $Л_{5, 4}$ 6Ж4; в „Севере" — $Л_5$ 6П9, $Л_{4, 3}$ 6Ж4; „Зените" — $Л_6$ 6П9, $Л_{5, 4}$ 6Ж4; в „Экране" — $Л_5$ 6П9, $Л_{4, 3}$ 6Ж4; в „Луче" — $Л_6$ 6П9, $Л_{5, 4}$ 6Ж4; в „Авангарде" и в „Авангарде-55" — $Л_6$ 6П9, $Л_{5, 4, 3}$ 6Ж3П; в „Темпе" $Л_{6, 5, 4}$ 6Ж4; в „Темпе-2" — $Л_7$ 6П9, $Л_{6, 5, 4}$ 6Ж4; в „Рубине" — $Л_7$ 6П9; в „Старте" — $Л_7$ 6П9, $Л_{6, 5, 4}$ 6Ж1П; в „Темпе-3" — $Л_9$ 6П9; в „Звезде" — $Л_5$ 6П9, $Л_4$ 6Ж3П; в „Беларуси" — $Л_6$ 6П9, $Л_{5, 4, 3}$ 6Ж3П
Недостаточная яркость и малый размер изображения	Напряжение электросети значительно меньше нормального	Увеличить напряжение, питающее телевизор при помощи стабилизатора напряжения или автотрансформатора
Недостаточная яркость изображения, размер его больше нормаль-	Неисправна лампа высоковольтного выпрямителя	Заменить лампу: в КВН-49 — $Л_{14}$ 1Ц1С;; в Т-2 „Ленинград" — $Л_{23}$ 1Ц1С, $Л_{24}$ 1Ц1С; в „Севере" — $Л_{14}$ 1Ц1С; в „Экране" — $Л_{14}$ 1Ц1С; в „Авангарде" и в „Авангарде-55" —

ного, при вращении ручек яркости и контрастности размер изображения увеличивается		$Л_{16}$ 1Ц1С; в „Темпе" и в „Темпе-2" — $Л_{18}$ 1Ц1С, $Л_{19}$ 1Ц1С; в „Рекорде" — $Л_{3\text{-}6}$ 1Ц11П; в „Знамени" — $Л_{12}$ 1Ц11П; в „Рубине" — $Л_{16}$ 1Ц11П; в „Старте" — $Л_{17}$ 1Ц11П; в „Темпе-3" — $Л_{15}$ 1Ц11П; в „Зените" — $Л_{15}$ 1Ц1С; в „Луче" — $Л_{45}$ 1Ц1С; в „Рембрандте" — $Л_{20}$ 1Ц1С; в „Звезде" — $Л_{14}$ 1Ц1С; в „Беларуси" — $Л_{16}$ 1Ц1С
Нарушена устойчивость изображения как по вертикали, так и по горизонтали	Неисправна лампа амплитудного селектора в канале синхронизации	Заменить лампу: в КВН-49 — $Л_{11}$ 6Н8С; в Т-2 „Ленинград" — $Л_{17}$ 6Н8С; в „Севере" — $Л_{6}$ 6Н8С; в „Зените" — $Л_{11}$ — 6Н8С; в „Экране" — $Л_{6}$ 6Н8С; в „Луче" — $Л_{11}$ 6Н8С; в „Авангарде" и в „Авангарде-55" — $Л_{12}$ 6Н1П; в „Темпе" и в „Темпе-2" — $Л_{13}$ 6Н8С, $Л_{15}$ — 6Н8С; в „Рекорде" — $Л_{3\text{-}2}$ 6Н1П; в „Рубине" — $Л_{12}$ 6Н1П; в „Старте" $Л_{13}$ 6Н3П; в „Темпе-3" — $Л_{10}$ 6Н1П; в „Рембрандте" — $Л_{13}$ 6Н8С, $Л_{14}$ 6Ж4; в „Звезде" — $Л_{10}$ 6Н1П; в „Беларуси" — $Л_{12}$ 6Н1П
Изображение перемещается вверх или вниз	Неисправна лампа в канале кадровой синхронизации	Заменить лампу: в Т-2 „Ленинград" — $Л_{18}$ 6А7; в „Знамени" — $Л_{8}$ 6Н1П
Нарушена устойчивость изображения по горизонтали	Неисправна лампа в канале строчной синхронизации	Заменить лампу: Т-2 „Ленинград" — $Л_{8}$ 6Н8С; в „Севере" — $Л_{7/2}$ 6Н8С; в „Зените" — $Л_{3}$ 6Н8С; в „Экране" — $Л_{7/2}$ 6Н8С; в „Луче" — $Л_{3}$ 6Н8С; в „Авангарде" — $Л_{14}$ 6Н1П; в „Рекорде" — $Л_{3\text{-}3}$ 6Н1П; в „Рубине" — $Л_{13}$ 6Н1П; в „Знамени" — $Л_{10}$ 6Н1П; в „Старте" $Л_{15}$ 6Н1П; в „Темпе-3" — $Л_{12}$ 6Н1П
На экране телевизора наблюдается двойное или многоконтурное изображение	Неправильно выбрано положение антенны	Произвести ориентировку антенны, выбрав ее положение таким, чтобы качество изображения было наилучшим

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИЕМНОЙ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ СЕТИ

Выбор телевизора

Вы решили приобрести телевизор. Первый вопрос, который встает перед вами — какому типу телевизора отдать предпочтение?

Естественно, что дать конкретные рекомендации по этому вопросу нельзя, поскольку его решение в значительной мере зависит от ваших вкусов и возможностей. Однако некоторые общие рекомендации, главным образом технического характера, могут быть даны.

Для того чтобы иметь возможность выбрать тот или иной тип телевизора, надо в первую очередь сравнить имеющиеся типы телевизоров между собой. Чтобы предоставить такую возможность, мы поместили в приложении 1 (стр. 62 и 63) таблицу сравнения основных параметров телевизоров.

Первое, на что следует обратить внимание, выбирая тип телевизора, — это количество программ (каналов), которые он способен принимать. Дело в том, что различные телевизионные центры работают в разных частотных каналах и, если в телевизоре нет канала, на котором работает телевизионный центр в вашем городе, то вы не сможете принимать его передачи. Так, например, если вы проживаете в городе, в котором осуществляется прием телевизионного центра, работающего на шестом (и выше) телевизионном канале, то вам не следует приобретать пятиканальный телевизор, так как осуществить на него прием передач данного телецентра не удастся; в лучшем случае, телевизор надо будет переделывать, что, естественно, повлечет за собой дополнительные затраты.

Для решения этого вопроса надо знать, на каком канале работает телецентр вашего города. В приложении 2 на стр. 64 помещена таблица распределения телевизионных каналов по городам Советского Союза.

Следующим серьезным показателем, на который следует обратить внимание при выборе телевизора, является его чувствительность. Чем дальше от принимаемого телецентра будет установлен ваш телевизор, тем большей чувствительностью он должен обладать. При этом следует иметь в виду, что чем ниже числовой показатель чувствительности, тем выше чувствительность телевизора.

При решении вопроса о выборе того или иного типа телевизора следует рекомендовать обратиться за консультацией к специалистам, имеющим опыт эксплуатации телевизоров в данном месте. Кроме указанных вопросов, они дадут вам рекомендации, исходя из условий приема телевизионных передач в данной зоне, с точки зрения особенностей распространения телевизионного сигнала, наличия помех приему телевидения и т. п., чего, разумеется, нельзя сделать без знания конкретных обстоятельств.

Правила торговли телевизорами

Выбор типа телевизора сделан, и вы отправляетесь в магазин. Там вы должны проверить телевизор, чтобы быть уверенным в его исправности.

Проверять телевизор следует во время работы телевизионного центра, причем лучше тогда, когда передается испытательная таблица. Основные показатели, на которые следует обращать внимание, — это четкость изображения, равномерная фокусировка по всему экрану, хорошее качество звучания, нормальная работа всех ручек управления.

Установлено, что телевизоры могут продаваться лишь в тех городах и населенных пунктах, где возможен нормальный прием телевизионных передач соответствующих телецентров или ретрансляционных станций. При покупке телевизора вы можете получить консультацию о том, где и при каких условиях возможен нормальный прием телевизионных передач, а также о том, какие типы телевизоров и на каком расстоянии от телевизионного центра обеспечивают прием телевизионного вещания.

При продаже телевизора торгующая организация обязана указать в паспорте телевизора и гарантийном талоне на кинескоп дату продажи, заверив ее своим штампом. Покупая телевизор, обязательно проверьте наличие пломб как на задней стенке телевизора, так и на его поддоне. Оттиски пломб должны быть ясными, а номер пломбира — легко различимым.

Следует также обязательно проверить, совпадает ли фактический номер телевизора с номером, указанным в паспорте, а номер кинескопа, указанный в гарантийном талоне на кинескоп, — с номером, указанным в паспорте на телевизор.

Итак, телевизор приобретен. Для того чтобы вы могли обеспечить его бесперебойную работу, вам нужно знать

ряд положений, касающихся порядка регистрации телевизоров и их обслуживания в период гарантийного срока и после его окончания.

Регистрация телевизоров в предприятиях связи и абонементная плата за пользование им

Приобретенный телевизор подлежит обязательной регистрации в ближайшем по месту жительства предприятии связи (почтамте, конторе связи или отделении связи).

В районных, областных, краевых и республиканских центрах и других городах телевизор должен быть зарегистрирован в течение 20 дней со дня его приобретения, а в остальных местностях — в течение месяца. Для регистрации требуется предъявить заводской паспорт телевизора.

При перемене адреса в том же населенном пункте владелец телевизора должен сообщить письменно в предприятие связи о своем переезде с указанием нового адреса. При переезде на постоянное жительство в другой населенный пункт необходимо снять с учета телевизор и на новом месте жительства зарегистрировать его в установленный срок.

При выявлении незарегистрированного телевизора после установленного срока взимается штраф и абонементная плата со дня приобретения телевизора.

За пользование телевизором взыскивается абонементная плата. Она принимается предприятием связи по месту регистрации телевизора за любой срок поквартально, не менее чем за квартал вперед (за I квартал — не позднее 15 февраля, за II — не позднее 15 мая, за III — не позднее 15 августа и за IV квартал — не позднее 15 ноября).

Неиспользование телевизора не освобождает владельца от взноса абонементной платы в установленные сроки.

Владельцы телевизоров обязаны предъявлять контролерам органов связи по предъявлении ими соответствующих удостоверений документы о регистрации телевизора и квитанции о взносе абонементной платы.

Регистрация телевизоров в телевизионных предприятиях

Обслуживание приемной телевизионной сети (установку, гарантийный и платный ремонт телевизоров, а также установку и ремонт наружных телевизионных антенн и обслуживание телевизионных антенн коллективного поль-

зования) осуществляют в основном телевизионные предприятия Государственного союзного радиотреста (Госрадиотреста) Министерства связи СССР (ателье, мастерские, ремонтные пункты и т. д.).

Гарантийное обслуживание телевизоров осуществляется только телевизионными предприятиями Госрадиотреста или предприятиями других ведомств, имеющими с Госрадиотрестом соответствующий договор.

Чтобы осуществить свое право на гарантийный ремонт телевизора, надо поставить его на учет в соответствующем телевизионном предприятии (ателье, филиале ателье, мастерской и т. п.). Во избежание могущих иметь место недоразумений это лучше всего сделать сразу же после покупки телевизора.

При постановке телевизора на гарантийный учет предъявляются паспорт телевизора с отметкой торгующей организации о дате его продажи, гарантийный талон на кинескоп, имеющий такую же отметку и регистрационное удостоверение предприятия связи, в котором телевизор поставлен на учет.

При регистрации в паспорте телевизора ставится абонентский номер, который нужно сообщать при вызове радиомеханика в период гарантийного срока.

Телевизор принимается на гарантийный учет только тем телевизионным предприятием, которое обслуживает данный район. Однако в тех случаях, когда нельзя установить, является ли данный телевизор гарантийным, т. е. в случаях, когда отсутствует паспорт на телевизор или в паспорте нет даты его продажи, а со времени его выпуска с завода прошло более 6 мес., либо при установке телевизора окажется, что его фактический номер не соответствует номеру, указанному в паспорте, телевизионное предприятие может отказать в приеме телевизора на гарантийное обслуживание.

Сохранность пломб на телевизоре в период гарантийного срока является обязательной. Поэтому после каждого ремонта телевизора со вскрытием пломб владелец телевизора должен требовать от радиомеханика опломбирования. При отсутствии пломб обслуживающее предприятие вправе снять телевизор с гарантии или во всяком случае произвести очередной ремонт за плату, а затем вновь запломбировать телевизор и продолжать в дальнейшем гарантийное обслуживание. Таким образом, ответственность за сохранность пломб несет владелец телевизора.

Гарантийный срок и его исчисление

Гарантийный срок — это время, в течение которого телевизионные предприятия безвозмездно производят первичную установку телевизора на комнатную антенну и устранение любых неисправностей (включая замену деталей), возникших в телевизоре при условии правильной его эксплуатации. Если в течение гарантийного срока выяснится, что телевизор оказался недоброкачественным, он подлежит замене.

На все типы телевизионных приемников, выпускаемых в настоящее время нашей промышленностью, установлен шестимесячный гарантийный срок. Этот срок исчисляется со дня приобретения телевизора в торгующей сети. Неиспользование телевизора (не по вине завод-изготовителя или телевизионного предприятия) не является основанием для продления гарантийного срока. Дата приобретения телевизора определяется по штампу торгующей организации на паспорте телевизора. При отсутствии штампа торгующей организации, подтверждающего дату продажи телевизора, гарантийный срок исчисляется с момента выпуска телевизора с завода, который определяется по дате проверки (испытания) его в ОТК.

Гарантийный срок, таким образом, заканчивается через 6 мес. после приобретения телевизора. Однако в отдельных случаях может быть поставлен вопрос о продлении гарантии, если владелец не мог пользоваться телевизором по вине обслуживающего телевизионного предприятия или завода-изготовителя телевизора. При исчислении срока, на который продлевается гарантия, из времени, в течение которого телевизор фактически не работал, исключается время, установленное на ремонт телевизора (контрольный срок). Например, если телевизор не работал по вине телевизионного предприятия 10 дней, а контрольный срок, в течение которого он должен быть отремонтирован, — трое суток, то гарантия может быть продлена на 7 дней (10—3=7).

Продление гарантии осуществляется телевизионным предприятием на основании письменного заявления владельца телевизора.

Гарантийное обслуживание телевизоров

Подавляющее большинство работ, осуществляемых предприятиями, обслуживающими приемную телевизионную сеть, производится на месте установки телевизоров,

т. е. на дому у их владельцев. При этом в основном ремонт заканчивается в день прихода радиомеханика. В исключительных случаях, связанных с необходимостью замены крупногабаритных деталей, ремонт переносится на следующий рабочий день предприятия или на любой другой день по согласованию с абонентом.

Все вышедшие из строя в период гарантии детали сдаются радиомеханиками на специальный склад предприятия для анализа причин выхода их из строя.

В незначительном числе случаев ремонт телевизоров производится в стационарных мастерских. Это в основном наиболее сложный ремонт, связанный с необходимостью всесторонней проверки телевизоров или настройки их по приборам, а также ремонт, требующий длительного наблюдения за работой телевизора (например, когда неисправность проявляется периодически).

Доставка телевизоров в стационарные мастерские и обратно к владельцам производится силами и средствами предприятий.

Гарантийное обслуживание телевизоров на дому у владельцев производится только в зоне уверенного приема соответствующего государственного телевизионного центра или ретрансляционной станции. Гарантийный ремонт телевизоров, установленных вне зоны уверенного приема соответствующего телецентра или ретрансляционной станции, осуществляется в стационарных мастерских. В этом случае доставка телевизоров в мастерские производится владельцами за свой счет.

Заключение обслуживающего предприятия о необходимости доставки телевизора в мастерскую является обязательным для владельцев телевизоров. В случае отказа владельца от ремонта телевизора в стационарных условиях гарантийное обслуживание приостанавливается и на время простоя телевизора по этой причине гарантийный срок не продляется.

Также обязательным для владельца телевизора является заключение предприятия о необходимости для обеспечения нормальной работы телевизора установки простой или сложной наружной телевизионной приемной антенны (вместо комнатной), автотрансформатора с вольтметром или стабилизатора напряжения, усилительной приставки или делителя напряжения и т. п. В случае невыполнения этих заключений гарантийное обслуживание телевизоров на дому у владельцев не производится, а доставка телеви-

зоров в стационарные мастерские производится за счет владельцев.

Вопрос о необходимости применения того или иного типа приемной телевизионной антенны (комнатной, простой или сложной наружной) решается телевизионным предприятием в зависимости от местных условий приема.

В отдельных случаях заключение о необходимости установки того или иного типа антенны может быть дано и без высылки радиомеханика на место, на основании имеющегося опыта эксплуатации телевизионного парка.

Как уже указывалось, бесплатно, в счет гарантии, выполняется только первичная установка телевизора на комнатную антенну. Вторичная установка телевизора (в случае изменения места жительства владельца, переноса телевизора в другое место), а также установка наружных антенн, подключение телевизоров к антеннам коллективного пользования, подбор и установка помехоподавляющих устройств, подключение автотрансформаторов производятся предприятиями, обслуживающими приемную телевизионную сеть за плату.

Ремонт телевизоров в период гарантийного срока, как правило, производится бесплатно. Но в некоторых, весьма редких случаях стоимость ремонта может быть возложена на владельца телевизора, например, когда телевизор вышел из строя не по вине завода-изготовителя или телевизионного предприятия или если владелец эксплуатирует телевизор не в соответствии с кратким описанием, приложенным к телевизору, а также если неудовлетворительная работа телевизора вызвана ненормальным (ниже 10% или более 5% от номинального) напряжением электросети, питающей телевизор.

Порядок замены кинескопов, вышедших из строя в гарантийных телевизорах

При обнаружении выхода из строя кинескопа в телевизоре, гарантийный срок которого еще не истек, радиомеханик обслуживающего предприятия, зафиксировавший неисправность трубки, должен вынуть ее из телевизора и направить в предприятие для проверки специальной комиссией. Вместе с кинескопом владелец должен представить паспорт на телевизор, гарантийный талон на кинескоп, направление, выписанное радиомехаником.

В случае признания правильности забракования кинескопа и соответствия предъявленных документов комиссия

производит замену кинескопа на новый. Номер нового кинескопа вписывается в паспорт телевизора вместо старого номера и одновременно отмечается дата выдачи нового кинескопа.

Если кинескоп признается исправным, то он возвращается владельцу, а для выяснений действительной причины неисправности телевизора и для его ремонта направляется контролер.

На вновь установленный кинескоп новый гарантийный срок не устанавливается: он заканчивается одновременно с окончанием гарантийного срока на телевизор.

Могут быть случаи, когда кинескоп, вышедший из строя в гарантийном телевизоре, не подлежит замене, например, если кинескоп вышел из строя ввиду механического повреждения (разбит) или в нем искусственно пережжена нить накала. В этих случаях при возникновении спора вопрос о замене кинескопа решается экспертизой.

Кинескоп не подлежит замене и в том случае, если у владельца нет гарантийного талона или в нем нет даты продажи телевизора, а также если фактический номер кинескопа не соответствует номеру, указанному в гарантийном талоне. В последнем случае кинескоп может быть заменен при условии, если владелец телевизора выдаст обслуживающему предприятию обязательство возместить стоимость кинескопа при отказе завода-изготовителя произвести замену кинескопа при несоответствующей документации.

Порядок обмена телевизоров в период гарантийного срока

Как показывает опыт работы, большинство телевизоров в период гарантии работает хорошо и лишь изредка подвергается незначительному ремонту. Однако случается, когда отдельные телевизоры работают неустойчиво, часто ремонтируются, причем ремонт связан с заменой крупных узловых деталей. Еще реже встречаются телевизоры, отремонтировать которые не удается. Естественно, что такие телевизоры подлежат замене. Для обмена телевизоров установлен особый порядок, который мы считаем нужным изложить.

Порядок обмена телевизоров регулируется правилами обмена промышленных товаров, купленных в розничной торговой сети, а также договорами между заводами-изготовителями телевизоров и Госрадиотрестом. В соответ-

ствии с этими правилами телевизор может быть заменен, если его исправление невозможно по причине сложности ремонта или отсутствия деталей, которые требуется заменить, а также при обнаружении повторных (более 2 раз в течение гарантийного срока) неисправностей в телевизоре, отремонтированном предприятием, осуществляющим гарантийное обслуживание. В последнем случае в число ремонтов не включаются неисправности, вызванные выходом из строя электровакуумных изделий (радиоламп, кинескопа), а также сопротивлений и конденсаторов.

По заявлению владельца о замене телевизора ему выдается справка о количестве и характере ранее произведенных ремонтов или о причинах, по которым невозможно произвести ремонт. В справке должно быть указано, работает ли телевизор в данный момент или он имеет производственные дефекты и вновь требует ремонта. Такая справка подписывается руководителем или главным инженером обслуживающего предприятия и заверяется печатью. Оформленные документы вручаются владельцу телевизора для предъявления их в магазин, продавший телевизор, на предмет его обмена.

В практике имеют место случаи, когда подлежащий замене телевизор не может быть обменен в порядке вышеуказанных правил. Тогда этот вопрос решается по согласованию между телевизионным предприятием и заводом-изготовителем телевизора. В этом случае телевизионное предприятие по заявлению владельца телевизора вызывает представителя завода для составления двустороннего акта о замене телевизора. Представитель завода должен прибыть не позднее чем через 5 дней после отсылки вызова. При неявке представителя в указанный срок телевизионное предприятие составляет односторонний акт, являющийся основанием для замены телевизора. Замену телевизора во всех случаях производит тот магазин, в котором он был приобретен.

Как правило, магазины производят замену забракованного телевизора на новый. Если в магазине нет телевизора такого же типа, владелец имеет право требовать возврата уплаченной за телевизор суммы. Обмен или обратный прием дефектных телевизоров производится вне очереди, по письменному заявлению покупателя с приложением указанных выше документов. На полученный после обмена телевизор устанавливается новый гарантийный срок, исчисляемый со дня замены.

Полученный после обмена телевизор надо вновь зарегистрировать в обслуживающем телевизионном предприятии.

Обслуживание телевизоров после окончания гарантийного срока

Основное различие двух видов обслуживания приемной телевизионной сети — гарантийного и после окончания гарантии — состоит в том, что в период гарантии все работы по обслуживанию телевизоров осуществляются телевизионными предприятиями за счет заводов-изготовителей, т. е. бесплатно для владельцев телевизоров, тогда как после окончания гарантийного срока все эти работы производятся за счет последних в соответствии с установленным прейскурантом цен. В остальном оба эти вида обслуживания имеют много общего (те же контрольные сроки на производство ремонта, тот же порядок оформления заявок на ремонт, аналогичный порядок направления телевизоров в стационарные мастерские, те же правила установки антенн и подключения к антеннам коллективного пользования и т. п.).

Оплата за работы, выполненные телевизионными предприятиями, осуществляется различным способом. Например, стоимость произведенного на дому ремонта телевизора и замененных при ремонте деталей оплачивается владельцем телевизора непосредственно работнику обслуживающего предприятия, производящему ремонт. Оплата стоимости установки антенны и кинескопа, как и стоимости самой антенны, кабеля и кинескопа, производится предварительно (до производства работ) в кассу предприятия. Стоимость стационарного ремонта телевизора оплачивается при получении его из мастерской.

В отличие от гарантийного ремонта замененные при платном ремонте радиолампы, детали и пр. должны быть сданы владельцу телевизора. Однако, когда экономически целесообразно реставрировать ту или иную деталь, она может быть приобретена телевизионным предприятием у владельца. Как правило, такая деталь приобретается непосредственно радиомехаником, производившим ремонт, а затем сдается им на склад предприятия для реставрации.

На каждый отдельный ремонт телевизионным предприятием оформляется наряд, вручаемый для производства работ непосредственному исполнителю (радиомехани-

ку или радиомонтеру). После обнаружения неисправности в телевизоре радиомеханик должен назвать владельцу телевизора ориентировочную стоимость ремонта. После окончания ремонта радиомеханик заполняет наряд, указав в нем перечень произведенных работ и замененных радиоламп и деталей, а также размер полученной за ремонт суммы. Наряд подписывается работником, производившим ремонт, и владельцем телевизора, подтверждающим своей подписью правильность записей в наряде. Копия наряда, являющаяся одновременно квитанцией, подтверждающей оплату стоимости произведенных работ, вручается владельцу телевизора.

Система оплаты работ, производимых телевизионными предприятиями

Стоимость работ, производимых телевизионными предприятиями Госрадиотреста, определяется по прейскуранту, который всегда имеется у работника телевизионного предприятия, производящего ремонт.

Прейскурант содержит перечень и стоимость работ, выполняемых телевизионными предприятиями (замена радиолампы, кинескопа, ремонт первой, второй или третьей сложности и т. п.). Вместе с тем в нем имеются и некоторые специфические позиции, такие, как «вызов радиомеханика (радиомонтера)» и «определение неисправности» (оплата времени, затрачиваемого работником на обнаружение неисправности в телевизоре, антенне и т. п.).

Как правило, владелец оплачивает только стоимость произведенной работы. Однако, учитывая, что основные работы производятся телевизионными предприятиями на дому и, следовательно, на проезд к абоненту также затрачивается рабочее время, в отдельных случаях абонент должен оплатить стоимость этого времени, даже если работа не произведена, но не по вине телевизионного предприятия. В этих случаях абонент оплачивает так называемый «вызов радиомеханика».

Под стоимостью вызова радиомеханика следует понимать оплату рабочего времени, необходимого на проезд работника от телевизионного предприятия до места производства работ. Стоимость вызова усреднена и определяется по зонам:

1) в черте населенного пункта, где расположено телевизионное предприятие;

2) на расстоянии до 30 *км* от местонахождения предприятия;

3) на расстоянии до 50 *км* от местонахождения предприятия;

4) на расстоянии до 100 *км* от местонахождения предприятия.

Полная стоимость работы складывается из стоимости вызова радиомеханика на дом, стоимости определения неисправности и стоимости работы по ее устранению. В стоимость работы включена стоимость некоторых материалов (олово, канифоль, монтажный провод и т. д.) и мелких деталей (сопротивлений и конденсаторов).

Вызов радиомеханика или радиомонтера без производства ими ремонта оплачивается владельцем телевизора в следующих случаях:

1) при отсутствии владельца дома в момент прихода работника предприятия по его вызову;

2) при отказе владельца от ремонта (при отказе от выполнения работ после определения дефекта, кроме стоимости вызова, оплачивается стоимость определения неисправности);

3) если телевизор находится в исправном состоянии;

4) если работа не могла быть выполнена из-за отсутствия электроэнергии в момент прихода работника предприятия.

Если при осмотре телевизора выявляется неисправность кинескопа или наружной антенны, владелец телевизора должен оплатить стоимость вызова радиомеханика и обнаружения неисправности. При отсутствии у радиомеханика необходимых для ремонта деталей (окончание ремонта, как уже указывалось, производится в ближайший день по согласованию с владельцем) вторичный вызов радиомеханика не оплачивается.

Цены, предусмотренные прейскурантом, не распространяются на ремонт телевизоров кустарного производства, любительских телевизоров, телевизоров с измененной схемой, а также телевизоров иностранных типов, приобретенных помимо торговой сети СССР или в комиссионных магазинах. Ремонт таких телевизоров телевизионные предприятия, как правило, не производят. В некоторых случаях эта работа может быть выполнена в стационарных мастерских при наличии соответствующих возможностей. Стоимость таких работ в случае их выполнения определяется по отдельным расценкам.

Прейскурант не распространяется также на особо сложные случаи ремонта, требующего больших затрат рабочего времени (восстановление нарушенного монтажа, изменение схемы и т. д.). Такие работы выполняются только в стационарных мастерских, и их стоимость также определяется по отдельным расценкам.

Телевизионные предприятия могут, кроме работ, предусмотренных прейскурантом, предоставлять населению ряд дополнительных услуг, связанных с обслуживанием приемной телевизионной сети, например доставку телевизоров и кинескопов, проверку радиодеталей и кинескопов, реставрацию деталей и т. п. Эти работы выполняются в соответствии с утвержденным перечнем и за их производство взимается определенная плата.

Гарантия на платный ремонт, производимый телевизионными предприятиями

Производя платные работы, телевизионные предприятия дают на них определенную гарантию. Сроки гарантии зависят от характера произведенной работы: ремонт, выполненный в стационарной мастерской, гарантируется в течение 2 мес., ремонт, произведенный на дому у владельца телевизора, — в течение 1 мес. и ремонт индивидуальных наружных антенн — в течение 3 мес.

В период гарантийного срока телевизионные предприятия отвечают только за ту работу, которая ими была произведена. Поэтому, если в течение гарантии неисправность проявилась в другом узле или каскаде телевизора, устранение ее производится полностью за плату по прейскуранту. Если же повторный ремонт явился следствием недоброкачественности первого ремонта, то он производится бесплатно.

Телевизионные предприятия гарантируют также в течение 6 мес. нормальную работу установленных ими наружных антенн. В этот период безвозмездно устраняются все неисправности антенны, возникшие по вине установившего ее предприятия.

Гарантийный срок на антенну исчисляется с момента ее установки. Неисправности антенны, возникшие не по вине установившего антенну предприятия, устраняются за счет владельца телевизора. Переориентировка антенны в связи с изменившимися условиями приема также производится за плату.

Гарантия на детали и электровакуумные изделия, установленные телевизионными предприятиями

Телевизионные предприятия гарантируют срок службы только тех деталей и электровакуумных изделий, которые гарантируются их заводами-изготовителями. В соответствии с этим в течение указанных ниже сроков гарантируются следующие электровакуумные изделия и радиодетали:

1) кинескопы — в течение 6 мес. с момента приобретения;

2) радиолампы — в течение 4 мес. с момента установки в телевизор;

3) унифицированные детали (отклоняющие системы, трансформаторы выходные строчной развертки, блокинг-трансформаторы строчной развертки, трансформаторы выходные кадровой развертки, блокинг-трансформаторы кадровой развертки, регуляторы размера строк) — в течение года со дня установки в телевизор;

4) детали, реставрированные телевизионными предприятиями, — в течение 6 мес. с момента установки в телевизор.

На вышедшие из строя в период гарантии детали, радиолампы и кинескоп может быть предъявлена претензия. Для предъявления претензий по замене кинескопа требуются те же документы, что и для гарантийного телевизора (см. стр. 52), и, кроме того, документ, подтверждающий факт приобретения кинескопа в данном телевизионном предприятии. По всем остальным деталям требуется предъявление копии оплаченного наряда, по которому данная деталь была установлена в телевизор.

Замена деталей, радиоламп и кинескопов, вышедших из строя в период гарантии, производится бесплатно.

Сроки производства работ

Для ремонта и установки телевизоров и антенн как в период гарантийного срока, так и после его окончания установлены следующие контрольные сроки:

1) на ремонт и установку телевизоров, находящихся в том же населенном пункте, где расположено обслуживающее предприятие, — сутки;

2) на ремонт и установку телевизоров, находящихся не в месте расположения обслуживающего предприятия, — трое суток;

3) на ремонт телевизоров в стационарных мастерских — пять суток.

Перечисленные контрольные сроки исчисляются, не считая дня принятия заявок и выходных дней обслуживающих предприятий.

Обслуживание телевизионных антенн коллективного пользования

Бурный рост приемной телевизионной сети привел к сосредоточению в отдельных жилых домах большого количества телевизоров. Во многих домах имеется по нескольку сот телевизоров. Вместе с тем, чтобы обеспечить нормальный прием телевизионных программ, для многих телевизоров потребовалось устанавливать наружные телевизионные приемные антенны.

В связи с этим на многих зданиях были установлены десятки телевизионных антенн. Это портило внешний вид домов, отрицательно сказывалось на состоянии крыш и, кроме того, близкое расположение большого количества антенн приводило к тому, что они зачастую оказывали влияние одна на другую, что снижало качество приема телевизионных передач.

Все это настоятельно требовало создания таких приемных телевизионных антенн, которые обеспечивали бы возможность работы многих телевизоров от одной антенны. Поэтому была разработана и внедрена в практику телевизионная антенна коллективного пользования (ТАКП). Сейчас такие антенны установлены на многих домах Москвы, Ленинграда, Киева и других городов.

В связи с установкой антенн коллективного пользования установка индивидуальных антенн на домах, оборудованных ТАКП, была запрещена. При установке ТАКП на старых домах владельцы телевизоров, имевшие индивидуальные наружные антенны, подключаются к антенне коллективного пользования бесплатно. Эта работа производится организацией, устанавливающей антенну. Все остальные абоненты подключаются к антенне за плату.

Телевизионные предприятия заключают с домоуправлениями, имеющими ТАКП, специальные договоры, предусматривающие порядок расчетов за обслуживание антенны и обязанности сторон. В Москве, например, домоуправления оплачивают телевизионным предприятиям за систематическое техническое обслуживание телевизионных антенн коллективного пользования по 2 р. 60 к. в месяц за каж-

дый отвод к телевизору от коллективной антенны. Эта сумма (2 р. 60 к.) взыскивается домоуправлением с владельцев телевизоров, подключенных к ТАКП, путем включения ее в жироприказ по квартирной плате.

Плата за пользование коллективной антенной взимается с момента подключения абонента к антенне. Взимание абонементной платы прекращается только в случае отключения от ТАКП. Если абонент по какой-либо причине желает отключиться от телевизионной антенны коллективного пользования, он должен подать об этом заявку в телевизионное предприятие. После производства отключения, которое делается за плату, телевизионное предприятие выдает абоненту соответствующую справку, являющуюся основанием для прекращения взимания с данного владельца телевизора абонементной платы за пользование ТАКП.

Работы по восстановлению коллективных антенн, вышедших из строя не в результате нормального эксплуатационного износа, а вследствие механических повреждений или хищений оборудования и их чердачной или внутридомовой проводки, производятся во всех случаях за отдельную плату (до ввода в квартиры — за счет домоуправлений, а внутри квартир — за счет владельцев телевизоров). Работы выполняются после оплаты их стоимости.

---

1. ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ

Тип телевизора	Когда разработан	Размер изображения, *мм*	Число радиоламп	Число программ (каналов)	Тип кинескопа	Потребляемая мощность при приеме телевидения, *вт*
„Т-1 Ленинград“	1947	100×135	21	1	18ЛК15	300
„Т-1 Москвич“	1947	100×135	20	1	18ЛК15	250
КВН-49	1947	105×140	16	3	18ЛК15, 18ЛК4Б, 18ЛК5Б, 18ЛК7Б	220
„Т-2 Ленинград“	1950	135×180	31	3	23ЛК1Б	320
„Т-3 Ленинград“	1950	180×240	33	3	31ЛК1Б	450
„Север-2“	1953	135×180	17	3	23ЛК1Б	190
„Север-3“	1953	180×240	17	3	31ЛК2Б	200
„Авангард“	1953	180×240	18	1	31ЛК2Б	220
„Зенит“	1953	180×240	17	3	31ЛК2Б	200
„Звезда“ (первая модель)	1953	195×260	17	1	31ЛК2Б	220
„Рембрандт“	1953	180×240	22	3	Н-2963	250
„Темп“	1954	240×320	21	1	40ЛК1Б	240
„Звезда“ (вторая модель)	1954	180×240	18	1	31ЛК2Б	220
„Беларусь“	1954	180×240	19	1	31ЛК2Б	220
„КВН-М“	1954	135×180	17	3	23ЛК1Б	200
„Экран“	1954	180×240	17	3	31ЛК1Б	210
„Луч“	1955	180×240	17	3	31ЛК1Б	210
„Авангард-55“	1955	180×240	18	5	31ЛК2Б	220
„Темп-2“	1955	240×320	22	5	40ЛК1Б	240
„Рекорд“	1956	210×280	16	5	35ЛК2Б	170
„Знамя“	1956	255×340	15	5	43ЛК2Б	130
„Нева“	1956	330×440	19	5	53ЛК2Б	170
„Мир“	1956	330×440	21	5	53ЛК2Б	195
„Рубин“	1956	270×360	19	5	43ЛК2Б	170
„Янтарь“	1956	340×450	19	5	53ЛК2Б	200
„Москва“	1956	900×1200	31	5	6ЛК1Б	275
„Старт“	1956	210×280	18	5	35ЛК2Б	150
„Темп-3“	1957	257×345	19	12	43ЛК2Б	165
„Темп-4“	1957	328×450	19	12	53ЛК2Б	165
„Заря“	1957	210×280	12	5	35ЛК2Б	100
„Знамя-58“	1958	255×340	15	12	43ЛК2Б	130
„Рубин-102“	1958	360×270	19	12	43ЛК3Б	150
„Енисей“	1958	210×280	17	5	35ЛК2Б	145
„Львов“	1958	360×270	16	5	43ЛК2Б	145

ПАРАМЕТРОВ ТЕЛЕВИЗОРОВ

Потребляемая мощность при приеме ЧМ вещания, *вт*	Чувствительность по каналу изображения, *мкв*	Чувствительность по каналу звука, *мкв*	Выходная мощность по звуку, *вт*	Возможность воспроизведения грамзаписи	Наружные размеры телевизора, *мм*	Входное сопротивление, *ом*	Вес телевизора без упаковки, *кг*
—	1 000	800	1,5	Нет	670×360×325	75	35
150	1 000	660	2,5	Есть	560×396×395	75	32
—	1 000	1 000	1	Нет	380×400×410	75	29
120	500	350	2,5	Есть	780×400×460	75	52
185	500	350	8	"	1 350×1 150×500	75	150
100	1 000	1 000	1	"	580×380×415	75	32
100	1 000	1 000	1	"	640×473×457	75	35
—	1 000	1 000	1	Нет	455×535×400	75	40
100	1 000	1 000	1	Есть	645×470×455	75	30
—	1 300	1 000	1	Нет	420×485×570	75	30
125	500	500	2	Есть	875×435×430	75	40
—	1 000	1 000	1	Нет	520×570×470	300	38
—	1 000	1 000	1	"	420×485×570	75	40
—	1 000	1 000	1	"	440×435×545	75	35
—	1 000	1 000	1	"	500×480×450	75	32
100	600	600	1	Есть	615×485×450	75	38
105	600	600	1	"	630×480×425	75	40
120	500	500	1	"	545×585×400	75	45
150	250	250	2	"	565×520×500	300	44
90	200	200	1	Нет	485×425×425	75	23
65	200	200	2	"	500×485×485	75	28
80	100	100	2	Есть	600×560×490	75	48
80	100	100	4	"	615×1 000×500	75	65
70	200	200	1	"	500×495×430	300	28,5
100	200	200	4	"	625×515×530	300	40
135	100	100	4	"	560×460×820	75	70
							Экран-30
80	200	200	1	"	380×410×390	300	21
65	200	200	2	"	495×480×450	75	32
65	200	200	4	"	590×540×535	75	40
—	200	200	0	Нет	360×275×370	75	14,5
—	200	200	1	"	520×495×475	75	29
60	100	200	1	Есть	500×495×430	75	28,5
90	300	200	1	"	410×450×525	75	24
90	100	200	1	"	525×495×480	75	29

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КАНАЛОВ ПО ГОРОДАМ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Город	Канал	Город	Канал	Город	Канал
Алма-Ата	III	Кишинев	III	Смоленск	V
Баку	III	Кострома	III	Сталино	IV
Барнаул	III	Краснодар	V	Сталиногорск Тульской области	V
Вильнюс	IV	Красноярск	II	Сталинград	II
Владивосток	I	Куйбышев	III	Таллин	II
Владимир	IV	Ленинград	I	Ташкент	III
Гомель	III	Луганск	II	Тбилиси	IV
Горький	II	Львов	I	Тарнополь	XII
Днепропетровск	V	Минск	I	Томск	I
Ереван	I	Москва	I и III	Тула	V
Запорожье	VI	Мурманск	III	Усть-Каменогорск	I
Иваново	V	Новгород	IV	Уфа	I
Ижевск	II	Новосибирск	II	Фрунзе	I
Иркутск	III	Одесса	I	Харьков	III
Казань	I	Омск	I	Челябинск	IV
Калинин	II	Пермь	I	Чимкент	I
Калининград	IV	Рига	III	Ярославль	II
Калуга	IV	Ростов-на-Дону	II		
Караганда	I	Рязань	II		
Кемерово	V	Самарканд	II		
Киев	II	Саратов	II		
Киров	III	Свердловск	III		

Цена 1 р. 60 к.